



FDUC FACULDADE DE DIREITO
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

RAFAEL LIMA DAUDT D'OLIVEIRA

O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL E AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

*Dissertação de Mestrado na Área de
Especialização em Ciências Jurídico-Políticas
/Menção em Direito do Ordenamento, Urbanismo
e Ambiente, apresentada à Faculdade de Direito
da Universidade de Coimbra*

*Orientadora: Professora Doutora Maria
Alexandra de Sousa Aragão*

Junho, 2016

RESUMO

O princípio da integração ambiental reconhece o caráter transversal do ambiente e a necessidade de todas as políticas públicas, planos, programas ou atividades que possam causar impacto adverso no meio natural levarem-no em consideração em conjunto com os demais objetivos. Princípio da integração interno e externo. Instrumentos aplicativos. Subprincípios. A Simplificação do Estado como pressuposto para uma integração ambiental efetiva. A produção de energia e a proteção do clima. As energias renováveis. Possibilidade de contribuírem na resolução do problema climático e na promoção da sustentabilidade. Principais impactos ambientais. As energias renováveis em espécie. Aplicação do princípio da integração ambiental às energias renováveis para promovê-las de forma sustentável, por meio de seus instrumentos aplicativos, os quais podem ser manejados em cada fase reservada aos seus subprincípios. Subprincípio da integração prévia. Subprincípio da integração execução. Subprincípio da integração monitoramento. Subprincípio da integração responsabilização. Conclusão.

Palavras-chave: Princípio da integração ambiental – Simplificação do Estado – Energias renováveis – Subprincípios da integração ambiental e seus instrumentos aplicativos – Sustentabilidade.

ABSTRACT

The environmental integration principle recognizes the multilevel character of the environment and the necessity of all public policies, plans, programs, and activities that could adversely impact it, taking into consideration the environment together with other goals. Internal and external integration principle. Applicable instruments. Subprinciples. Government simplification as a precondition for effective environmental integration. The production of energy and climate protection. Renewable energies. Ability to contribute in solving the climate problem and promoting sustainability. Key environmental impacts. Renewable energy in kind. Application of environmental integration principle to renewable energies in order to promote them in a sustainable manner, through its application instruments, which can be managed at each stage reserved for its subprinciples. Subprinciple of previous integration. Subprinciple integration execution. Subprinciple of integration monitoring. Subprinciple of integration responsibility. Conclusion.

Key-words: Environmental integration principle – Government Simplification – Renewable Energy - Environment integration subprinciples and its application instruments -Sustainability.

SIGLAS E ABREVIATURAS

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica
AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
AIE – Agência Internacional de Energia
AINCAS – Avaliação de Incidências Ambientais
AP – Administração Pública
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRFB – Constituição da República Federativa do Brasil
CRP – Constituição da República Portuguesa
DL – Decreto-Lei
EC – Emenda Constitucional
EMAS – Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria
EO – Executive Order
ER – Energias Renováveis
FER – Fontes de Energias Renováveis
GEE – Gases de Efeito Estufa
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IRENA - Agência Internacional de Energias Renováveis
ISO – International Standardization Organization
LA – Licença Ambiental
LACP – Lei da Ação Civil Pública
LAS – Licença Ambiental Simplificada
LBA – Lei de Bases do Ambiente
LC – Lei Complementar
LUA – Licenciamento Único do Ambiente
MTD – Melhores Técnicas Disponíveis
MP – Ministério Público
OMS – Organização Mundial da Saúde
PI – Princípio da Integração Ambiental
PPP – Políticas, Planos e Programas

PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
SIR – Sistema da Indústria Responsável
STA – Superior Tribunal Administrativo (Portugal)
STF – Supremo Tribunal Federal (Brasil)
STJ – Superior Tribunal de Justiça (Brasil)
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta
TFUE – Tratado de Funcionamento da União Europeia
TJUE – Tribunal de Justiça da União Europeia
TRF 3ª Região – Tribunal Regional Federal da 3ª Região (Brasil)
TRF 4ª Região - Tribunal Regional Federal da 4ª Região (Brasil)
TUA – Título Único Ambiental
TUE – Tratado que instituiu a União Europeia
TURH - Títulos de Utilização de Recursos Hídricos
EU - União Europeia

SUMÁRIO

I – INTRODUÇÃO	1
PARTE 1 – O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL.....	3
1 - REFERÊNCIAS NORMATIVAS DO PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO	3
1.1. Direito Internacional	3
1.2. Direito Europeu.....	4
1.3. Direito Português	6
1.4. Direito Brasileiro.....	7
2 – O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL	11
2.1. Normatividade.....	11
2.2. Definição.....	11
2.3. Instrumentos de aplicação	15
2.4. Classificação	16
2.5. Destinatários e âmbito de aplicação	19
2.6. Subprincípios do princípio da integração.....	21
2.6.1. Subprincípio da <i>integração prévia</i>	22
2.6.2. Subprincípio da <i>integração execução</i>	23
2.6.3. Subprincípio da <i>integração monitoramento</i>	24
2.6.4. Subprincípio da <i>integração responsabilização</i>	25
3 – A SIMPLIFICAÇÃO DO ESTADO COMO PRESSUPOSTO DUMA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA	28
3.1. A simplificação do Estado e o domínio do ambiente.....	28
3.2. A simplificação do Estado e o princípio da integração ambiental	40
3.2.1. A simplificação e o subprincípio da <i>integração prévia</i>	41
3.2.2. A simplificação e o subprincípio da <i>integração execução</i>	48
3.2.3. A simplificação e o subprincípio da <i>integração monitoramento</i>	54
3.2.4. A simplificação e o subprincípio da <i>integração responsabilização</i>	57
PARTE 2 – AS ENERGIAS RENOVÁVEIS.....	60
4 – A ENERGIA E A PROTEÇÃO DO CLIMA	60
4.1. Energia e os combustíveis fósseis	60
4.2. O direito da energia.....	62

4.3. A energia elétrica	64
4.4. A proteção do clima e as energias renováveis.....	66
5 - AS ENERGIAS RENOVÁVEIS	68
5.1. Considerações gerais.....	68
5.2. Vantagens das energias renováveis e a promoção da sustentabilidade	71
5.3. Política energética na Europa, Portugal e Brasil: a proteção do clima e as energias renováveis	76
5.3.1. Política europeia e portuguesa de energia.....	76
5.3.2. Política brasileira de energia	77
5.4. As energias renováveis e a proteção do ambiente.....	80
5.5. As energias renováveis em espécie	83
5.5.1. Energia solar fotovoltaica	84
5.5.2. Energia eólica.....	85
5.5.3. Energia da biomassa.....	86
5.5.4. Energia hidroelétrica	87
PARTE 3 – O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL E AS ENERGIAS RENOVÁVEIS	89
6 - O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL E A SUA APLICAÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS	89
6.1. O subprincípio da integração prévia e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável.....	90
6.1.1. A AAE como procedimento estratégico de prévia tomada de decisão no âmbito energético	91
6.1.2. Possibilidade jurídica de transição para as fontes de energia renováveis e do aumento da sua contribuição para o “mix” energético: premissas e condições	98
6.1.3. A questão das externalidades e sua relação com o custo da energia: propostas para internalização das externalidades	101
6.1.4. A atividade de fomento do Estado e os incentivos financeiros e fiscais	105
6.1.5. A simplificação de procedimentos	108
6.1.6. A certificação socioambiental da biomassa	110
6.2. O subprincípio da integração execução e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável	113
6.2.1. A utilização de “nudges”	114
6.2.2. Os acordos voluntários	116
6.2.3. As redes elétricas inteligentes (“smart grids”)	123

6.3. O subprincípio da integração monitoramento e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável.....	125
6.3.1. A estratégia de regulação baseada no risco (“ <i>risk based regulation</i> ”)	125
6.3.2. A metarregulação (“ <i>meta regulation</i> ” ou “ <i>enforced self-regulation</i> ”).....	125
6.4. O subprincípio da integração responsabilização e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável	126
6.4.1. Os Acordos ambientais substitutivos das sanções e medidas de polícia, com vista à recuperação do ambiente e/ou à compensação pelas infrações ambientais.....	126
6.4.2. Os Acordos ambientais para implantação negociada das MTD ou por conta do advento de novas normas	128
II – CONCLUSÃO.....	131
III - BIBLIOGRAFIA	133
IV - JURISPRUDÊNCIA.....	156

I – INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa apresentar algumas reflexões sobre o princípio da integração ambiental (PI), os seus principais aspectos jurídicos e sobre como, talvez, ele possa contribuir para uma efetiva proteção do ambiente, através de seus instrumentos de aplicação. A questão energética também foi escolhida porque a demanda por energia constitui-se num dos grandes problemas globais, na medida em que impõe desafios à sustentabilidade econômica, social, ecológica e energética. O foco central nas energias renováveis (ER) justifica-se como alternativa aos combustíveis fósseis e porque pode trazer benefícios para a sustentabilidade. Na aplicação do PI às ER, apresentam-se algumas possíveis propostas para o incentivo do desenvolvimento destas tecnologias de forma sustentável e para contribuírem na resolução do problema climático.

Ao longo do texto, procura-se fazer uma comparação entre o direito europeu, o direito português e o direito brasileiro, advertindo-se, entretanto, que não é o objetivo da presente dissertação fazer uma comparação rigorosa entre os ordenamentos citados em todos os tópicos. Além disso, diversas outras experiências de direito comparado e internacional são examinadas e, ainda, apresentam-se exemplos para ilustrar as ideias exibidas durante a exposição. Vale dizer que o presente trabalho socorre-se, no processo interno de hermenêutica jurídica e quando necessário, de ciências alheias ao direito, como a economia, ecologia, engenharia, entre outras, principalmente diante da constatação da necessidade “sentida pelos juristas de levar a cabo um tratamento interdisciplinar das questões ambientais”¹.

O trabalho está dividido em três partes. A primeira parte versa sobre o PI e contém três capítulos. O capítulo 1 analisa a positivação do PI no direito internacional, europeu, português e brasileiro. O capítulo 2 aborda os seus principais elementos: normatividade, definição, instrumentos de aplicação, classificação, destinatários, âmbito de aplicação e, principalmente, os seus subprincípios. O capítulo 3 investiga a simplificação como pressuposto para uma integração ambiental efetiva e, nesse passo, apresenta alguns instrumentos aplicativos de integração e simplificação dentro das fases reservadas a cada subprincípio do PI. A segunda parte trata das ER e abrange dois capítulos. O capítulo 4 estuda as complexas relações entre a produção da energia e a proteção do clima, colocando

¹ DIAS, José Eduardo Figueiredo Dias. *Direito Constitucional e Administrativo do Ambiente*, 2ª Ed., Almedina, Coimbra, 2007, p. 15.

a sustentabilidade ambiental como um dos objetivos primordiais da política energética, ao lado da segurança do abastecimento e da acessibilidade de serviços de energia, o que evoca as ER como possível solução para o problema climático. O capítulo 5 explora o tema das ER, mostra o vertiginoso crescimento da sua indústria, aponta as suas vantagens em termos ecológicos, sociais e econômicos, bem como seus principais impactos ambientais, e, ainda, apresenta um resumo das espécies de ER mais difundidas. A parte III contém apenas o capítulo 6 e aponta os instrumentos aplicativos consistentes em medidas de fomento e de regulação para aplicar o PI às ER, por meio das fases reservadas aos seus subprincípios, com todos os seus benefícios e potencialidades para promovê-las e incentivá-las de forma sustentável. Ao final, apresentam-se as conclusões a respeito de tudo que fora escrito.

PARTE 1 – O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL

1 - REFERÊNCIAS NORMATIVAS DO PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO²

1.1. Direito Internacional

A primeira ideia do PI, embora bem diferente da sua concepção atual, pode ser encontrada no Princípio 13 da Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo em 1972³.

Posteriormente, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, dois documentos importantes fizeram referência ao PI. O primeiro foi o Princípio nº 4 da Declaração de Princípios⁴. O outro foi a Agenda 21, que em seu capítulo 8º dispôs sobre a integração entre ambiente e desenvolvimento na tomada de decisões consistente em várias áreas de programas⁵.

É bem de ver, no entanto, que alguns destes documentos internacionais mencionados até aqui não têm força vinculativa, constituindo o chamado “*soft law*”. No entanto, não podemos deixar de reconhecer a sua relevância jurídica e crescente importância no direito internacional.

Mas existem tratados e convenções internacionais que acabaram por prever o referido princípio, ainda que no domínio específico de que tratam, valendo citar alguns: (i) o artigo 4.1f da Convenção Quadro sobre as mudanças climáticas; (ii) os arts. 6.b e 10.a da Convenção sobre a Diversidade Biológica; (iii) o art. 2.2 da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação; e (iv) o art. 32.1 do Acordo de Cotonou.

² Este capítulo foi escrito com base no nosso: DAUDT D’OLIVEIRA, Rafael Lima. «O princípio da integração ambiental e a sua aplicação à energia hidroelétrica», in *RevCEDOUA*, nº 35, Almedina, Coimbra, 2015, pp. 63-85.

³ “Com o fim de se conseguir um ordenamento mais racional dos recursos e melhorar assim as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado de planeamento de seu desenvolvimento, de modo a que fique assegurada a compatibilidade entre o desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente humano em benefício de sua população.”

⁴ “Para chegar a um desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente deve fazer parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente.”

⁵ “(‘8.1’): (a) Integração entre meio ambiente e desenvolvimento nos planos político, de planeamento e de manejo; (b) Criação de uma estrutura legal e regulamentadora eficaz; (c) Utilização eficaz de instrumentos econômicos e de incentivos do mercado, e outros; (d) Estabelecimento de sistemas de contabilidade ambiental e econômica integrada.”

É claro que expressões como “tanto quanto possível” e “de acordo com suas próprias condições e capacidades”, previstas em alguns destes tratados, colocam em dúvida a obrigatoriedade da observância do PI, embora este princípio, ainda nestes casos, tenha a meritória função de servir de norte, de direção a seguir pelos Estados signatários.

1.2. Direito Europeu

O Ato único Europeu de 1986 acrescentou o art. 130 R, ponto 2, ao Tratado de Roma de 1957, dispondo que “as exigências em matéria de protecção do ambiente são uma componente das outras políticas da Comunidade”. Esta é a primeira previsão, no direito europeu, da ideia de integração da protecção do ambiente nas demais políticas da comunidade, apesar da ausência de menção expressa ao respectivo princípio.

Em 1992, com a aprovação do Tratado de Maastrich, conhecido como Tratado que instituiu a União Europeia (TUE), o art. 130 R, ponto 2, sofreu alteração, passando a nele constar que as “exigências em matéria de protecção do ambiente devem ser integradas na definição e aplicação das demais políticas comunitárias”, sendo esta, pois, a primeira consagração expressa do princípio em foco no direito europeu.

O Tratado de Amsterdã, de 1997, promoveu uma nova mudança. O art. 2º, disposição 34, combinado com o art. 12 (procedeu à renumeração das disposições), modificou o art. 130-R, o qual foi transformado no art. 174, sendo-lhe suprimida a referência ao PI. No entanto, ato contínuo, a disposição relativa ao princípio em análise foi inserida expressamente no art. 6º que tratou dos princípios gerais, aplicáveis a todas as políticas da comunidade, nos seguintes termos: “As exigências em matéria de protecção do ambiente devem ser integradas na definição e execução das políticas e acções da Comunidade previstas no artigo 39, em especial com o objectivo de promover um desenvolvimento sustentável”⁶.

Finalmente, o Tratado de Lisboa de 2007, conhecido como Tratado de Funcionamento da União Europeia (TFUE) alterou novamente a numeração dos artigos, bem como algumas disposições sobre a matéria, mantendo, contudo, a essência. Analisemos os principais dispositivos.

⁶ Inserido no art. 3c do Tratado e renumerado para o art. 6º por força da aplicação do art. 12 do Tratado de Amsterdã.

Logo no art. 11 aparece a consagração explícita e geral do PI que vigora até hoje no direito europeu: “As exigências em matéria de proteção do ambiente devem ser integradas na definição e execução das políticas e ações da União, em especial com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável”.

Depois, o art. 191/1 prevê que a política da União no domínio do ambiente contribuirá para a prossecução de alguns objetivos, como a proteção da saúde das pessoas (*previsão do PI no âmbito específico da saúde*); o art. 194/1 e alínea “c”, dispõem que a política da União no domínio da energia, “tendo em conta a exigência de preservação e melhoria do ambiente”, tem por objetivo, dentre outros, “promover a eficiência energética e as economias de energia, bem como o desenvolvimento de energias novas e renováveis (*previsão do PI no âmbito específico da energia*).

Vale consignar, ainda, a previsão expressa do princípio em foco no art. 37 da Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia (2010): “Todas as políticas da União devem integrar um elevado nível de protecção do ambiente e a melhoria da sua qualidade, e assegurar-los de acordo com o princípio do desenvolvimento sustentável”. Nota-se, neste dispositivo, a menção à “melhoria da sua qualidade” (do ambiente), inexistente nas demais disposições europeias.

Além dos mencionados tratados, podemos assistir à concretização do referido princípio por meio de diretivas da UE, notadamente aquelas relativas à Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), à Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) e à licença ambiental (LA), entre outras, como veremos ao longo do presente trabalho.

A Comissão Europeia apresentou o Programa de ação para 2020 em matéria de Ambiente: Viver bem, dentro das limitações do nosso planeta”, que visa orientar as políticas até ao final da década, com nove objetivos prioritários. O sétimo objetivo consiste em “Integrar as questões ambientais em todos os domínios políticos e reforçar a coerência das políticas”⁷.

É inegável, pois, a presença do PI no direito europeu, bem como a imperativa prioridade da sua promoção por meio de todas as políticas comunitárias.

⁷ In *Revista da Direcção-Geral do Ambiente*. Ambiente para os Europeus. Março de 2013 n. 49.

1.3. Direito Português

O direito português é também outro bom exemplo de posituação ampla e explícita do PI em diversos diplomas legislativos, o que se verifica inicialmente a partir de vários dispositivos da Constituição da República Portuguesa (CRP).

Com efeito, o art. 66/2 da CRP estabelece que “para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos”: (i) “ordenar e promover o ordenamento do território, tendo em vista uma correcta localização das actividades, um equilibrado desenvolvimento sócio-económico e a valorização da paisagem” (alínea b - integração no ordenamento do território); (ii) “Promover a integração de objectivos ambientais nas várias políticas de âmbito sectorial” (alínea f – integração genérica); (iii) “promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente” (alínea g – integração na educação); e (iv) “assegurar que a política fiscal compatibilize desenvolvimento com protecção do ambiente e qualidade de vida” (alínea h – integração na política fiscal).

A CRP vai ainda mais longe no art. 81, alíneas ‘a’, ‘m’ e ‘n’, quando determina que incumbe ao Estado a integração do ambiente (desenvolvimento sustentável) no âmbito económico e social de modo amplo, e de forma específica nas políticas energética e da água, respectivamente; no art. 64, nº 2, alínea ‘b’, quando inclui as condições ambientais dentre aquelas necessárias para a realização do direito à saúde (integração na saúde); no art. 93º, nº 1, alínea ‘d’, que estabelece como objetivo da política agrícola “assegurar o uso e a gestão racionais do solo e dos restantes recursos naturais, bem como a manutenção da sua capacidade de regeneração (integração na agricultura).

A legislação infraconstitucional também consagra expressamente o princípio em foco. É o que consta da nova Lei de Bases do Ambiente (LBA - Lei 19/2014, de 14 de abril). O seu art. 4º, alínea ‘a’, prevê como princípios das políticas públicas ambientais o da “transversalidade e da integração, que obrigam à integração das exigências de protecção do ambiente na definição e execução das demais políticas globais e sectoriais, de modo a promover o desenvolvimento sustentável”. Esses princípios contam, ainda, com disciplina mais detalhada no art. 13/1 e 2 da Lei, sob o título “Transversalidade e Integração”.

Vale dizer, em complemento, que o art. 3º/2, alínea ‘c’, da nova Lei de Bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo (Lei 31/2014, de 30 de maio) contempla expressamente os princípios ambientais da transversalidade e da integração, bem como a aplicação destes nas políticas de ordenamento do território e urbanismo, “nomeadamente mediante a realização de avaliação ambiental que identifique e monitorize efeitos significativos no ambiente que resultem de um programa ou plano territorial”. A ideia do princípio em tela também restou impregnada no art. 3º, alínea ‘c’, da nova Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional (Lei 17/2014, de 10 de abril).

Nota-se, desse modo, o pleno acolhimento do PI pela legislação portuguesa.

1.4. Direito Brasileiro

Embora a doutrina e a jurisprudência ainda não tenham analisado detidamente o PI e a sua positivação no ordenamento jurídico brasileiro, parece-nos que ele tem previsão constitucional. De fato, no Título VII da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), intitulado “Da Ordem Econômica e Financeira”, Capítulo I (“Dos Princípios Gerais da Atividade Econômica”), consta o art. 170, VI, que assim determina:

“Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...)

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.”

Para muitos autores e para o próprio Supremo Tribunal Federal Brasileiro (STF)⁸, este dispositivo constitucional consagraria o princípio do desenvolvimento sustentável. Contudo, (i) seja por integrar a proteção do ambiente nas atividades econômicas em geral (até nos serviços públicos que são disciplinados no mesmo Título VII, Capítulo I), (ii) seja

⁸ ADI-MC 3540/DF – STF/ Tribunal Pleno – Rel. Min. Celso de Mello – j. em 1/9/05 – DJ 03/02/06, p. 14.

pela alteração promovida pela Emenda Constitucional (EC) 42/2003, que acrescentou o dever de o Poder Público promover o “tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”, o que contribuiu para “esverdear” ainda mais a área econômica e as outras políticas públicas (v.g., tributação, contratações sustentáveis) e, desse modo, conferir-lhe um maior grau de concretude, pensamos que o dispositivo em tela também contempla implicitamente o PI.

Reforça a nossa linha de argumentação a constatação de que, para além desta consagração implícita, podem-se somar outros dispositivos constitucionais que também advogam para uma autonomia do PI. Vejamos.

O art. 225, §1º, VI, prevê como incumbência do Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Trata-se, sem dúvidas, da positivação do PI ambiental no domínio da educação⁹.

Outra positivação do princípio em foco ocorre no art. 182, §2º, da CRFB, que consagra o princípio da função socioambiental da propriedade. Note-se que a função social da propriedade urbana é cumprida quando esta atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor¹⁰. É manifesta, pois, a *integração* entre os objetivos urbanísticos e a proteção do ambiente. No que pertine à propriedade rural, o art. 186, II, da CRFB (constante do “Capítulo III – Da Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária”) estabelece que esta cumpre a sua função social quando atende a determinados requisitos, dentre os quais a “utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente”, o que também denota a positivação do PI no domínio da política agrícola e fundiária.

O art. 200, VIII, da CRFB, estipula que compete ao sistema único de saúde colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho, evidenciando a *integração entre ambiente e saúde* e, ao mesmo tempo, *entre ambiente e relações*

⁹ Cf., no mesmo sentido: ARAGÃO, Alexandra. «A Constituição Recombinante: uma Proposta de Reinterpretação Interjufundamental da Constituição Brasileira Inspirada por Standards Europeus (e Brasileiros)», in *Anais do Congresso de Direito Ambiental do Instituto “O Direito por um Planeta Verde”*, António Herman Benjamin e José Rubens Morato Leite (org.), IDPV, São Paulo, 2014, pp 18-32.

¹⁰ Nesse sentido já decidiu o STJ: “(...) O uso do solo urbano submete-se aos princípios gerais disciplinadores da função social da propriedade, evidenciando a defesa do meio ambiente e do bem estar comum da sociedade.(...)”. ROMS 8766/ PR – STJ/ 2ª Turma – Rel Min. Francisco Peçanha Martins – j. 06/10/98 – DJ 17/05/99, p. 150.

*laborais*¹¹. Reforça o entendimento da integração entre ambiente e relações de trabalho o disposto no art. 7º, XXII e XXXIII da CRFB, os quais preveem a “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança” e a “proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos”, respectivamente.

O art. 174, §3º, da CRFB, estabelece que o “Estado favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, levando em conta a proteção do meio ambiente e a promoção econômico-social dos garimpeiros”, enquanto que o art. 225, §2º, prevê que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado (...)”. A CRFB demonstra, no particular, a integração entre ambiente e as atividades garimpeira e de exploração de recursos minerais.

O art. 225, §6º, da CRFB prescreve que “as usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas”. Este dispositivo é reforçado pelo art. 21, XXIII, ‘d’, da CRFB, o qual determina que compete à União explorar os serviços e instalações nucleares de qualquer natureza e exercer monopólio estatal sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados, atendido o princípio da responsabilidade civil por danos nucleares independente da existência de culpa. Estes dispositivos mostram a *integração* entre ambiente e a exploração da atividade de energia nuclear.

É interessante notar que a CRFB, com a alteração promovida pela EC 71/2012 que criou o art. 216-A, parece ter previsto expressamente o PI para a cultura. Com efeito, o seu art. 216-A, §1º, estabelece como princípios do sistema nacional da cultura a “integração e interação na execução das políticas, programas, projetos e ações desenvolvidas” (inciso V) e a “transversalidade das políticas culturais” (inciso VII), enquanto o § 3º do mesmo artigo determina que a lei “federal disporá sobre a regulamentação do Sistema Nacional de Cultura, bem como de sua articulação com os demais sistemas nacionais ou políticas setoriais de governo”. Assim, mesmo que o

¹¹ Destaca José Afonso da Silva que “a proteção da segurança do ambiente do trabalho significa proteção do ambiente e da saúde das populações externas aos estabelecimentos industriais, já que um ambiente interno poluído e inseguro expõe a poluição e insegurança externa”. *Direito Ambiental Constitucional*, 10ª ed., Malheiros, São Paulo, 2013, p. 24.

referencial aqui seja a cultura, pensamos que a CRFB promoveu a integração entre cultura e as demais políticas, inclusive a ambiental.

No plano infraconstitucional, merecem destaque algumas leis específicas que concretizam o PI. No âmbito federal, isto pode ser constatado através da conjugação entre a Lei nº 8.666/93¹², que estabelece normas gerais sobre licitações e contratações no âmbito da Administração Pública (AP), e a Lei 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima¹³. Em ambas as leis vê-se a integração entre o ambiente e a contratação pública, abrangendo a sua fase pré-contratual (licitação). Vale mencionar, ainda, que a Lei Complementar (LC) 140/2011 prevê que, com algumas exceções, as atividades militares estão sujeitas a licenciamento ambiental (art. 7º, XIV, ‘f’) – integração entre ambiente e atividades militares¹⁴.

No âmbito dos Estados-membros, são numerosos os exemplos, valendo destacar pelo pioneirismo na área ambiental e representatividade a integração entre ambiente e política financeira¹⁵, fiscal¹⁶ e de contratações públicas sustentáveis¹⁷ do Estado do Rio de Janeiro.

Como procuramos demonstrar, apesar do aparente silêncio da doutrina e da jurisprudência, o PI é também positivado, ainda que implicitamente, no ordenamento jurídico brasileiro.

¹² Em seu art. 3º, *caput*, estabelece ser o procedimento licitatório destinado a garantir a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, dentre outros princípios básicos das licitações.

¹³ V. art. 6º, XII.

¹⁴ Interessante mencionar, ainda, que o art. 7º, X, da Lei 8.080/90 estipula que as ações e serviços que integram o sistema único de saúde devem obedecer ao princípio da “integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico”.

¹⁵ A Lei Estadual 5.100/2007 (artigo 2º) reservou a fração de 2,5%, a partir do ano de 2011, da arrecadação do ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias) a ser distribuída aos municípios do Estado do Rio de Janeiro mediante o critério de seu desempenho ambiental. É o chamado ICMS verde ou ecológico.

¹⁶ V. art. 261, §1º, da Constituição do Estado do Rio de Janeiro. A Lei estadual 2.877/97 (com alterações posteriores) dispõe sobre o IPVA (imposto sobre a propriedade de veículos automotores) e prevê alíquotas diferenciadas em favor do menor impacto ambiental gerado pelos veículos.

¹⁷ A inserção da variável ambiental nas licitações e contratos administrativos está prevista no art. 13 da Lei nº 5.690/2010 (Lei da Política Estadual sobre mudança do Clima) e no Decreto estadual nº 43.629/2012.

2 – O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL

2.1. Normatividade

A primeira afirmação que podemos fazer é no sentido da (i) normatividade¹⁸ do PI ambiental¹⁹ e, conseqüentemente, (ii) de sua aplicabilidade a situações concretas, seja por meio de sua função positiva (quando a variável ambiental deve ser incluída e devidamente considerada nos planos e programas setoriais de energia, agricultura e indústria, por exemplo), seja pela sua função negativa (pela possibilidade de constatação da ilegalidade de planos e programas setoriais que ignorem por completo a variável ambiental) e, ainda, pela sua função interpretativa (quando, por exemplo, da elaboração de um programa a variável ambiental não tiver sido suficientemente levada em consideração, a sua execução deverá ser interpretada e guiada pelos princípios materiais do ambiente, tais como o da prevenção e do poluidor-pagador)²⁰.

2.2. Definição

Segundo parte da doutrina, o PI ambiental seria um dos elementos ou subprincípios do princípio do desenvolvimento sustentável²¹. Nesse sentido, derivaria e

¹⁸ Assim se diz porque hoje prevalece o entendimento de que os princípios são, ao lado das regras, espécies do gênero norma jurídica. CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e Teoria da Constituição*. 7ª ed., Almedina, Coimbra, 2003, p. 1160; MIRANDA, Jorge. *Manual de Direito Constitucional*, 3ª ed., Coimbra Ed., Coimbra, 1996, t2; DWORKIN, Ronald. *Taking Rights seriously*, Harvard University Press, Cambridge, 1980; ALEXY, Robert. *Teoria de los derechos fundamentales*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1997; BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 13ª ed., Malheiros, São Paulo, 2003.

¹⁹ Sobre a natureza constitucional do direito da União Europeia e, conseqüentemente, do PI: MACHADO, Jónatas E.M. *Direito da União Europeia*. Wolters Kluwer—Coimbra Ed., Coimbra, 2010, p. 54. Suzana Tavares da Silva prefere falar no direito europeu como um modelo de “União Constitucional fundada em princípios comuns cujo desenvolvimento radica em regimes jurídicos interligados (a rede) que permitem a promoção de políticas comuns”. *Direito Administrativo Europeu*, Wolters Kluwer-Coimbra Ed., Coimbra, 2010, p. 12.

²⁰ Sobre estas funções ou modalidades de eficácia dos princípios dentro do sistema, cf: BARROSO, Luís Roberto; BARCELLOS, Ana Paula de. «O começo da história. A nova interpretação constitucional e o papel dos princípios no Direito brasileiro» in *A Nova Interpretação Constitucional. Ponderação, direitos fundamentais e relações privadas*, Luís Roberto Barroso (org.), Renovar, Rio de Janeiro, 2003, pp. 327-378.

²¹ Para Alejandro Lago Candeira o princípio do desenvolvimento sustentável seria uma combinação de diversos elementos ou princípios: o princípio da integração, a equidade intergeracional, o uso sustentável e a equidade intrageracional. «Princípios Generales de Derecho Ambiental», in *Diccionario de Derecho Ambiental*, Iustel, Madrid, 2006, pp. 985-1000.

estaria intimamente ligado à sustentabilidade na sua vertente ambiental²². O grupo de “*experts*” da Comissão de desenvolvimento sustentável da ONU chega a qualificar o princípio como a “espinha dorsal do desenvolvimento sustentável”²³.

Contudo, pensamos que devido a uma maior elaboração e sofisticação que vem ganhando o princípio ao longo dos anos por conta da legislação, doutrina e jurisprudência²⁴, já se pode falar nele como um princípio autônomo.

Para Gomes Canotilho e Vital Moreira, o PI “pressupõe que qualquer política sectorial – económica, social, cultural – deve tomar em consideração, desde logo na preparação e aprovação de programas e planos, a componente ambiental. As dimensões ambientais estendem-se assim, horizontalmente, a todos os sectores, devendo considerar-se elemento incontornável na ponderação de bens e interesses transportados pelas várias políticas sectoriais”²⁵. Ramón Martín Mateo prefere chamar o PI de “megaprincípio da omnipresença” e destacar o carácter amplo, geral e horizontal de proteção ambiental por ele instituído no direito da União Europeia²⁶. Trata-se de um princípio fundamental do direito ambiental que visa a proteção do ambiente como um todo indivisível²⁷.

Integrar é ao mesmo tempo “reconhecer o carácter transversal do ambiente” e “ter em consideração” (o ambiente), eis que, na feliz síntese de Alexandra Aragão: “proteger

²² Examinaremos o princípio da sustentabilidade mais à frente.

²³ ONU. *Report of the Expert Group Meeting on Identification Principles of International Law for Sustainable Development*, Geneva, Switzerland, 26-28 September 1995. Prepared by the Division for Sustainable Development for the Commission on Sustainable Development, Fourth Session, 18 April - 3 May 1996, New York, disponível em: <http://www.un.org/documents/ecosoc/cn17/1996/background/ecn171996-bp3.htm>, acesso em 21/12/2014.

²⁴ Confirma-se a paradigmática decisão da Corte Permanente de Arbitragem no caso IRON RHINE RAILWAY (2005): “Hoje, tanto o direito internacional como o direito da União Europeia requerem a integração de medidas ambientais adequadas na concepção e implementação de atividades de desenvolvimento económico. (...) O direito ambiental e o direito ao desenvolvimento existem não como alternativas, mas como mútuo reforço, conceitos que se integram, exigindo que, quando o desenvolvimento possa causar significativo prejuízo para o meio ambiente, haja o dever de prevenir ou, pelo menos, de reduzir esse prejuízo. Este dever, na opinião do Tribunal, agora tornou-se um princípio geral de direito internacional. Este princípio aplica-se não só em atividades autónomas, mas também em atividades realizadas na implementação de tratados específicos entre as partes.” Disponível em: http://www.pca-cpa.org/showfile.asp?fil_id=377, páginas 28/29, parágrafo 59 (Tradução nossa).

²⁵ CANOTILHO, J.J. Gomes; MOREIRA, Vital. *Constituição da República Portuguesa Anotada – Vol. I.*, 4ª Ed., Coimbra Ed., Coimbra, 2014, pp. 851-852. Carla Amado Gomes e Tiago Antunes afirmam que o PI prescreve “a necessidade de toda e qualquer actuação comunitária, nos mais diversos domínios, levar em linha de conta os respectivos impactos sobre o ambiente.” «O ambiente no Tratado de Lisboa: uma relação sustentada», in Carla Amado Gomes. *Textos Dispersos de Direito do Ambiente - Vol. III*, AAFDL, Lisboa, 2010, pp. 355-394.

²⁶ MATEO, Ramón Martín. *Manual de Derecho Ambiental*, 3ª Ed., Editorial Arazandi, Navarra, 2003, pp. 35-36.

²⁷ DIAS, José Eduardo Figueiredo. *A Reinvenção da Autorização Administrativa no Direito do Ambiente*, Coimbra Ed., Coimbra, 2014, pp. 1201-1202.

eficazmente o ambiente implica tê-lo em consideração no desenvolvimento de todas as atividades humanas que possam, direta ou indiretamente, afetar os componentes ambientais”²⁸. A justificativa para esta exigência, como alerta Ludwig Krämer, é baseada no conceito de que as demandas ambientais e, conseqüentemente, a política ambiental não pode ser vista como uma política verde isolada com ações específicas de proteção da água, ar, solo, fauna e flora (já que o ambiente é afetado por outras políticas, como transporte, energia e agricultura), sendo necessário o permanente e contínuo *esverdeamento* de todas as políticas comunitárias²⁹.

Fala-se em transversalidade e horizontalidade do princípio justamente devido à constatação da presença do ambiente e dos valores ambientais nos diversos domínios da vida, de modo a permear e *esverdear* as demais políticas públicas, os outros ramos do direito e, ainda, todas as ações e atividades com possíveis impactos no meio natural. E esta integração do ambiente em outras áreas da vida tem por finalidade “permitir a proteção passiva e a promoção ativa dos princípios e objetivos da política ambiental”³⁰.

David Grimeaud entende que o PI é “limitado a um requisito procedimental no sentido de que as preocupações ambientais devem ser tidas em conta quando as políticas da Comunidade são definidas e implementadas”, não tendo, sob as perspectivas substantiva e judicial, o efeito de gerar resultados ambientais específicos³¹.

Após expostas as principais lições doutrinárias sobre o tema, chegou a hora de lançarmos algumas premissas para, depois, apresentarmos a nossa definição sobre o PI. Num primeiro momento, havíamos concordado com Grimeaud no sentido de que o PI seria apenas um princípio instrumental, sem nenhum conteúdo material. Contudo, depois de nos aprofundarmos no estudo da matéria, mudamos de opinião por entender que esta teoria não parece ser a melhor, como passamos a demonstrar.

Centrando o nosso estudo na teoria dos princípios, recorreremos à doutrina de Humberto Ávila que propõe a denominação de *postulados normativos aplicativos* para alguns dos princípios que a doutrina classifica como princípios instrumentais, a fim de

²⁸ ARAGÃO, Alexandra. «Anotação ao artigo 37º da Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia», in *Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia Comentada*, Alessandra Silveira e Mariana Canotilho (coord.), Almedina, Coimbra, 2013, pp. 447-458.

²⁹ KRÄMER, Ludwig. *EU Environmental Law*, 7ª ed., Sweet & Maxwell, London, 2012, p. 20.

³⁰ ARAGÃO, Alexandra. «Principe d'intégration: évolution vers une nouvelle étape législative», in *D'urbanisme et d'environnement: Liber Amicorum Francis Haumont*, Charles-Hubert Born e François Jongen (org.), Bruylant, 2015, pp. 401-412 (Tradução nossa).

³¹ GRIMEAUD, David. «The Integration of Environmental Concerns into EC Policies: A Genuine Policy Development?»,..., pp. 207-218.

evitar confusões semânticas. Segundo este autor, os postulados normativos (ou princípios instrumentais) são metanormas ou normas de 2º grau que estabelecem a estrutura de aplicação de outras normas, princípios e regras. Permitem verificar os casos em que há violação às normas cuja aplicação estruturam. A rigor, portanto, não são violados os postulados - proporcionalidade, por exemplo -, mas as normas – princípios e regras – que deixaram de ser aplicadas. Os postulados normativos são deveres estruturais que estabelecem a vinculação entre elementos e impõem determinada relação entre eles. Nesse aspecto, podem ser considerados formais, pois dependem da conjugação de razões substanciais para a sua integração³².

Pelo exposto, analisando que “as exigências em matéria de proteção do ambiente devem ser integradas na definição e execução das políticas e ações”, concluímos que o PI: (i) depende da conjugação de razões substanciais para a sua plena complementação e efetivação, (ii) estabelece a estrutura de aplicação de outras normas, mas, além disso, (iii) ele mesmo já aponta uma finalidade ou direção a seguir no sentido da integração das exigências de proteção ambiental nas políticas e ações não ambientais (conteúdo material, substantivo); e (iv) é passível de ser diretamente violado (v.g., política agrícola que tenha ignorado por completo a componente ambiental).

Todas essas razões nos levam a crer que o PI tem um componente instrumental e outro material, possuindo, nesse particular, natureza dúplice de princípio material e instrumental. No que diz respeito ao aspecto material, ele é impregnado por uma forte carga axiológica relativamente ao valor proteção do ambiente, assim como da imposição normativa de que esta proteção ecológica seja levada a efeito no âmbito das políticas, planos e programas (PPP). Portanto, não se trata de um princípio neutro que serviria apenas como fator de obtenção de um justo equilíbrio numa decisão conflitiva (v.g., para dizer que há excesso, que a norma não é apta para promover a sua finalidade ou que os custos excedem os benefícios). É um princípio que aponta um caminho, uma direção a seguir: o valor ambiente a ser resguardado e promovido. Por outro lado, como princípio material, que enuncia como finalidades a proteção do ambiente genericamente falando e a sua integração em PPP não ambientais, ele possui um elevado grau de abstração e, por conta disso, para ser concreta e efetivamente aplicado necessita ser complementado pelas demais

³² ÁVILA, Humberto. *Teoria dos princípios: da definição à aplicação dos princípios jurídicos*, 3ª ed., Malheiros, São Paulo, 2004, p. 87 e ss.

regras e princípios que compõem o universo do direito material do ambiente. Daí a sua natureza também instrumental.

Apresentamos, então, a nossa definição do PI ambiental: *é um princípio do direito do ambiente que, no seu conteúdo substancial, obriga a consideração e a ponderação entre a proteção ecológica - a qual, pelo conteúdo instrumental do princípio, é concretizada por meio da aplicação das regras e dos princípios materiais do direito do ambiente - com os outros diversos objetivos, valores e interesses sociais, econômicos e políticos definidos pela legislação.*

2.3. Instrumentos de aplicação

Dentre as dimensões aplicativas do princípio, encontramos definidos na legislação comunitária e portuguesa alguns instrumentos gerais do direito do ambiente que visam concretizá-lo, sem prejuízo de outros específicos previstos setorialmente³³, todos tipicamente destinados a promover a integração do ambiente nos demais domínios. Sem a pretensão de sermos exaustivos, podemos citar a AAE, a AIA, a LA, o Sistema da Indústria Responsável (SIR) e o recente Regime de Licenciamento Único do Ambiente (LUA).

Já na legislação brasileira podemos citar como instrumentos aplicativos típicos os institutos do (i) licenciamento ambiental, previsto no art. 2º, I, da LC 140/2011 (e no art. 10 da Lei 6.938/81) e da (ii) autorização ambiental (v.g., autorização para supressão de vegetação), prevista nos arts. 7º, XV, 8º, XVI e XIX, 9º, XV em combinação com os arts. 12 e 13, todos da LC 140/2011, bem como em outras leis (v.g., Código Florestal, Lei da Mata Atlântica). Esses todos são os *instrumentos aplicativos típicos*, eis que são ferramentas tipicamente utilizadas para integrar questões ambientais nas demais atividades.

Há, também, outros instrumentos aplicativos os quais, embora não sejam tipicamente destinados a promover a integração ambiental, podem também ser usados para esta finalidade, sobretudo se forem bem manejados. Podemos chamá-los de *instrumentos aplicativos atípicos*, os quais serão analisados ao longo do texto. Como exemplos, têm-se os instrumentos de mercado, como os incentivos financeiros e fiscais e a certificação ambiental, a utilização de “*nudges*”, a celebração de acordos voluntários, entre outros.

³³ Poderíamos pensar em vários outros exemplos, como a contratação sustentável, educação ambiental, etc., cujos desenvolvimentos não comportam no presente trabalho.

2.4. Classificação

Podemos dizer que o conhecimento convencional acerca do princípio em tela reclama por uma integração de objetivos alheios à proteção do ambiente na operação de balanceamento com os valores e objetivos ambientais - *integração externa*.

Mas pode ser também que esta integração possa ocorrer *internamente*, isto é, entre e dentro das próprias questões ambientais. Isso ocorre quando nos deparamos com as diversas técnicas de controle integrado da poluição dos componentes ambientais, tais como o ar, o solo, as águas, a fauna, a flora, evitando a transferência da poluição de um componente para o outro, bem como protegendo o ambiente como um todo indivisível e a sua função sistêmica.

Assim, podemos classificar o PI em *interno* e *externo*. O primeiro tem a sua função no sentido a que nos referimos no parágrafo anterior: *intra ambiente* ou entre as questões ambientais para exprimir a ideia de controle integrado da poluição nos diversos componentes ambientais e da indivisibilidade e da função sistêmica do ambiente. Já o *PI externo* apresenta o sentido convencional em que este princípio vem sendo compreendido e traduz a ideia de que a componente ambiental deve ser tida efetivamente em consideração em todas as políticas públicas e atividades com outros objetivos, merecendo ser alvo de reflexão, balanceamento, fundamentação e constar da decisão a ser adotada (ainda que alguma medida protetiva seja afastada).

A fim de concretizar o PI externo é necessário recorrer à técnica da ponderação de interesses³⁴ para a resolução de conflitos³⁵ decorrentes deste princípio, a qual se situa a “jusante da interpretação”³⁶, tendo em vista a difícil conciliação entre valores como a proteção do ambiente e os demais que inspiram as mais diversas políticas com distintos

³⁴ Leciona Ricardo Lobo Torres que “o princípio da ponderação conduz à escolha dos princípios que devem prevalecer diante dos interesses sociais em ebulição”. *Curso de Direito Financeiro e Tributário*, 11ª ed., Renovar, Rio de Janeiro, 2004, p. 127. Hoje a doutrina também advoga no sentido da ponderação de regras e não só de princípios. ÁVILA, Humberto. *Teoria dos princípios...*, p. 100.

³⁵ Alexandra Aragão identifica quatro fases do processo de ponderação: a inventariação, a hierarquização, ponderação em sentido estrito e a decisão. ARAGÃO, Alexandra. *O Princípio do Nível Elevado de Protecção e a Renovação Ecológica do Direito do Ambiente e dos Resíduos*, Almedina, Coimbra, 2006, pp. 215-216. Com base no direito alemão, Fernando Alves Correia explica a interessante estrutura da ponderação da planificação urbanística como método de decisão (tanto quanto ao procedimento de elaboração do plano – *procedimento de ponderação* - como quanto ao conteúdo do plano – *resultado da ponderação*) em quatro fases. *Manual de Direito do Urbanismo*, vol. I, 4.ª ed., Almedina, Coimbra, 2008, pp. 486-489.

³⁶ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional...*, p. 1237.

objetivos³⁷. Os conflitos entre bens, valores e objetivos muitas vezes antagônicos será inevitável, diante da constatação da inexistência de uma hierarquia normativa entre bens constitucionais e entre valores com a mesma envergadura e dignos de tutela pelo estado³⁸. O PI externo, portanto, não traz em sua gênese soluções prontas, pois necessita de ponderações de acordo com as situações da vida. Densifica-se à medida que se vão tornando mais concretas as possíveis intervenções impactantes nos bens ambientais, por meio da aplicação das regras e princípios do direito material do ambiente.

Aliás, este dever de ponderação agora consta expressamente no art. 13/2, da nova LBA portuguesa, sob o título “Transversalidade e Integração”, ao dispor que “os bens ambientais devem ser ponderados com outros bens e valores, incluindo os intangíveis e os estéticos, de forma a assegurar a respetiva interdependência, num exercício de compatibilização que inclua uma avaliação de cenários alternativos, promovendo a realização do interesse público no longo prazo”.

Vale dizer, ainda, que os objetivos e métodos previstos nos instrumentos aplicativos típicos mencionados no tópico anterior contribuem para a nossa proposta que classifica o PI em *externo* e *interno*. Assim se diz porque, por meio do desencadeamento dos procedimentos neles prescritos, torna-se bem visível a interação de projetos das mais variadas naturezas (comercial, industrial, agrícola, energética, entre outras) com as questões e restrições ambientais, traduzindo a já falada ideia de que a componente ambiental deve ser tida efetivamente em consideração em todas as políticas públicas e atividades com outros objetivos não ambientais – *PI externo*.

Além disso, os citados instrumentos também buscam um controle integrado da poluição sobre os componentes ambientais, visando tratar o ambiente como um todo indivisível e valorizar a sua função sistêmica - *PI interno*. E as respectivas disciplinas jurídicas desses instrumentos nos fornecem alguns exemplos que contribuem para a nossa proposta de classificação: (i) no caso da AAE, em razão da análise integrada sobre os diversos efeitos sobre a biodiversidade, a população, a saúde humana, a fauna, a flora, o

³⁷ Entendemos que estes processos incumbem prioritariamente ao legislador (comunitário e nacional), na elaboração das normas jurídicas, à Administração Pública, tanto na formulação como na implementação do direito mediante uma atividade processualizada (com participação dos cidadãos) ou participada, e, por último, ao juiz. Francisco Paes Marques advoga por um sistema de tripla ponderação. MARQUES, Francisco Paes. «A Avaliação de Impacto Ambiental e os seus múltiplos», in *Revisitando a avaliação de impacto ambiental*, Carla Amado Gomes e Tiago Antunes (coord), ICJP - 30 de Outubro de 2013, disponível em: <http://www.icjp.pt/sites/default/files/publicacoes/files/ebook_aia.pdf>, acesso em 20/12/2014.

³⁸ Em sentido semelhante: CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional...*, p. 1237.

solo, a água, a atmosfera, entre outros, bem como a inter-relação entre estes fatores, as quais devem constar do relatório ambiental³⁹; (ii) em sede de AIA, por conta de um de seus objetivos consistir precisamente na avaliação integrada dos possíveis impactos ambientais significativos (impactos nos diversos bens ou recursos ambientais)⁴⁰; (iii) em se tratando de LA, porque esta visa o controle integrado da poluição e evitar ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, inclusive a diminuição do consumo de água e energia⁴¹; (iv) no que respeita ao SIR, em virtude de “os procedimentos inerentes ao exercício da atividade industrial” estarem agregados ou integrados neste diploma, tais como todos os procedimentos abrangidos pelo regime do LUA (AIA, LA, etc.), com vista à simplificação e à sustentabilidade⁴²; (v) em relação ao LUA, este novel regime pretende, através da simplificação, gerir melhor a informação e integrar as questões ambientais e, com isso, ganhar celeridade e eficiência⁴³.

Quanto ao direito brasileiro, também encontramos exemplos que servem para ilustrar a nossa proposta de classificação: (i) no caso do licenciamento ambiental, a despeito de a lei federal brasileira silenciar a respeito do controle integrado da poluição dos componentes ambientais, podemos afirmar que, além de ser o que ocorre na prática, tal prática é consagrada em alguns atos normativos de envergadura infralegal, tal como a Portaria nº 421, de 26 de outubro de 2011, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e dá outras providências⁴⁴, e, (ii) na hipótese de autorização ambiental, o art. 11, I, da Lei 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), ao vedar o corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do bioma mata atlântica quando a vegetação: (i) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção e a intervenção puser em risco a sobrevivência dessas espécies; (ii) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão e/ou; (iii) possuir excepcional valor paisagístico, percebe-se que o legislador impõe um controle integrado entre os componentes ambientais flora, fauna, recursos hídricos, solo e paisagem.

³⁹ Art. 6º/n.1, alínea ‘e’ do DL 232/2007, de 15 de junho.

⁴⁰ Art. 5º, alínea ‘a’), do DL 151-B/2013, de 15 de junho.

⁴¹ Art. 1º e art. 7º/n.1, alínea ‘e’, do DL 127/2013, de 30 de agosto.

⁴² V. preâmbulo e art. 1º/n. 1º, alínea ‘a’, e nº 2, alíneas ‘a’ e ‘b’, do Anexo II (a que se refere o art. 10) do DL n.º 169/2012, de 1º de agosto, alterado pelo DL n.º 73/2015, de 11 de maio.

⁴³ Preâmbulo do Decreto-Lei 75/2015, de 11 de maio.

⁴⁴ Art. 20 e Anexo II.

2.5. Destinatários e âmbito de aplicação

Infere-se das normas europeias e portuguesas já citadas que o PI é aplicável direta e primariamente ao Poder Público. Neste sentido, são paradigmáticos o art. 11 do TFUE, o qual determina que as “exigências em matéria de proteção do ambiente devem ser integradas na definição e execução das políticas e ações da União”, e o art. art. 66/2, ‘f’, da CRP, o qual, por sua vez, estabelece que incumbe ao Estado “promover a integração de objectivos ambientais nas várias políticas de âmbito sectorial”.

O mesmo pode dizer-se das normas brasileiras. Com efeito, o art. 170, VI, da CRFB, ao prever como princípio da ordem econômica a defesa do ambiente, inclusive com o dever de o Poder Público promover o “tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”, contempla inequivocamente uma obrigação específica direcionada ao Poder Público. Da mesma forma, o art. 225, §1º, VI, prevê expressamente como incumbência do Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino” para a preservação do meio ambiente.

Então, a primeira conclusão a que chegamos é que o destinatário direto e imediato do PI é o Poder Público. E isto traz importantes consequências jurídicas: a possibilidade de sindicabilidade junto ao Poder Judiciário por violação ao PI.

Ocorre que, no âmbito do direito europeu, até agora o Tribunal de Justiça da União Europeia (TJUE) não discutiu a questão sobre a possibilidade de anular um ato da UE que não tenha levado em consideração questões ambientais. Alguns autores, como Ludwig Krämer, comungam da opinião de que a ausência de considerações ambientais seria motivo de anulação de tais atos por violação do PI, citando o exemplo do Regulamento 1.954/2003 sobre a pesca nos Açores que nem sequer considera os impactos ambientais no vulnerável ecossistema local⁴⁵. Filiamo-nos a esta posição. Contudo, percebe-se que o PI carece de efetividade, pelo menos até o momento.

A aplicação direta e imediata do princípio em foco ao Poder Público não significa dizer que ele não tenha nenhuma aplicação aos particulares. No direito europeu e

⁴⁵ KRÄMER, Ludwig. *EU Environmental Law...*, p. 22. Alexandra Aragão comunga do mesmo ponto de vista. «Direito Constitucional do Ambiente da União Européia», in *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*, José Joaquim Gomes Canotilho e José Rubens Morato Leite (Org.), Saraiva, São Paulo, 2007, pp. 11-55. Em sentido contrário: GRIMEAUD, David. «The Integration of Environmental...», pp. 207-218.

português, o PI materializa-se e densifica-se através de seus instrumentos aplicativos previstos na legislação, como a AIA e a LA, os quais são aplicáveis aos particulares. Da mesma forma ocorre no direito brasileiro, no qual a concretização do princípio acontece, *v.g.*, por meio dos institutos da licença e da autorização ambiental, ambos previstos em lei e igualmente aplicáveis aos particulares. Desse modo, as disposições constitucionais relativas ao PI necessitam de complementação e concretização através de seus instrumentos aplicativos previstos em lei, para serem exigidas dos particulares.

Em suma, entendemos que relativamente aos particulares o PI tem aplicação indireta e mediata por força de seus instrumentos aplicativos e, assim sendo, a sindicabilidade em juízo apenas poderá ocorrer caso haja violação das normas que regem tais institutos.

Relativamente ao âmbito de aplicação do princípio em foco, o direito europeu fala em “políticas e ações da União”, enquanto o direito português menciona apenas políticas, tanto na CRP como na legislação infraconstitucional. Não podemos esquecer, contudo, que os instrumentos aplicativos e concretizadores do referido princípio conferem-lhe um caráter ainda mais abrangente: a AAE aplica-se a PPP do Poder Público, enquanto a AIA e a LA aplicam-se a projetos públicos e privados.

Já o direito brasileiro não conta com menção expressa ao referido princípio na legislação, mas isso não impede que se possa construir uma tese plausível, com base numa interpretação lógico-sistemática do ordenamento jurídico daquele país, em torno do âmbito de aplicação do princípio em foco. Assim, percebe-se que o art. 170, VI, da CRFB, quando consagra a defesa do ambiente como princípio da ordem econômica e prevê a obrigação do Poder Público de promover o “tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”, está referindo-se às políticas públicas econômica, comercial, fiscal e de contratações públicas sustentáveis que devem ser promovidas pelos entes federativos. E o art. 225, §1º, VI, ao dispor como incumbência do Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino” para a preservação do meio ambiente, está referindo-se à política pública de educação. Do mesmo modo, os arts. 182, §2º, e 186, II, da CRFB, estão prevendo a integração do ambiente na política urbanística, bem como da política ambiental com as políticas agrícola e fundiária, respectivamente, e assim por diante. A Lei 9.478/97 estabelece que as políticas nacionais de energia visarão, entre outros, ao objetivo de

proteger o meio ambiente (art. 1º, IV) – integração no domínio da política energética. É visível, pois, a aplicação do princípio a *políticas públicas*.

Mas o art. 182, §2º da CRFB também trata do plano diretor municipal o qual, nos termos do art. 39 c/c 2º, alínea ‘XII’, da Lei 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), deve respeitar a diretriz geral de “proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico”. Logo, infere-se que o princípio em foco também se aplica a *planos*. Já na hipótese da Lei 12.512/2011, que instituiu o programa de fomento às atividades produtivas rurais com os objetivos, entre outros, de estimular a geração de trabalho e renda com sustentabilidade e promover a segurança alimentar e nutricional de seus beneficiários que se encontrem em situação de extrema pobreza, denota-se a integração entre ambiente, de um lado, e a agricultura e a redução da pobreza, do outro, e percebe-se a aplicação do princípio em comento em relação a *programas*.

Além do mais, os instrumentos aplicativos e concretizadores do referido princípio tornam ainda mais abrangente o seu âmbito de aplicação também no direito brasileiro, como é o caso da LA que se aplica a empreendimentos e atividades públicas ou privadas.

2.6. Subprincípios do princípio da integração

Apesar de sabermos que as propostas de classificação rígidas correm o risco de restarem incompletas ou imprecisas - até mesmo porque as ciências sociais estão constantemente em mutação e não respeitam barreiras espaciais e cronológicas -, ainda assim entendemos que elas têm o mérito de sistematizar o conhecimento, além do seu caráter inegavelmente didático.

Assim, sem o intuito de apresentar categorias estanques, eis que são comunicáveis entre si e possuem pontos de interseção, apresentamos uma proposta de classificação de quatro subprincípios do PI que correspondem, a nosso ver, aos sucessivos momentos relevantes dos procedimentos administrativos de natureza ambiental⁴⁶: planejamento, execução, monitoramento e responsabilização.

⁴⁶ Mas pode incluir providências de natureza legislativa na fase reservada ao subprincípio da integração prévia.

No entanto, quando nos referimos aos sucessivos momentos relevantes dos procedimentos administrativos pretendemos com isso abranger um conjunto alargado de atores que participam dos procedimentos de diferentes formas e graus de intensidade: atores estatais (v.g., Estados, autarquias, municípios), a própria sociedade (por meio de seus cidadãos, empresas ou associações) e, ainda, as novas realidades que compõem o chamado *direito administrativo global*⁴⁷ como, por exemplo, atores supranacionais (v.g., UE), organizações internacionais criadas através de instrumentos típicos do direito internacional (v.g., OMS), entidades privadas que exercem funções de interesse público (v.g., ISO) e entidades administrativas de âmbito nacional que servem e se orientam para o cumprimento dum interesse público global (v.g., agências nacionais de regulação ambiental).

Referimo-nos aos seguintes subprincípios que ora propomos: (i) *integração prévia*; (ii) *integração execução*; (iii) *integração monitoramento*; e (iv) *integração responsabilização*. Examinemos cada um deles em separado.

2.6.1. Subprincípio da *integração prévia*

O subprincípio da *integração prévia* incide na fase mais antecipada de aplicação do princípio, eis que concretiza amplamente os princípios materiais da prevenção e da precaução, aplicável às decisões fundamentais e estruturantes no planejamento das ações com reflexos no ambiente, num momento inicial do procedimento de tomada de decisões. É na fase destinada a este subprincípio que se integram considerações ambientais na elaboração de PPP nos mais diversos domínios, na elaboração de normas jurídicas pelo legislador e pela AP, na previsão de incentivos financeiros ou benefícios fiscais, na criação de sistemas de certificação e de procedimentos simplificados, que se exige o procedimento da AAE, etc. A sua característica mais marcante é estar a montante do procedimento de tomada de decisões e ter o condão de influenciar as decisões subsequentes.

É aqui, onde o grau de discricionariedade é maior, que se faz imprescindível o diálogo amplo com a sociedade, incluindo populações tradicionais interessadas, e a comunidade científica, para a construção de soluções legítimas.

⁴⁷ TAVARES DA SILVA, Suzana. *Um novo Direito Administrativo?*, Wolters Kluwer-Coimbra Ed., Coimbra, 2010, pp. 19-20.

Como veremos no capítulo final, sente-se a falta no direito brasileiro da previsão em lei da AAE, de modo a tornar obrigatória a sua realização para alguns PPP, notadamente aqueles de infraestrutura. Não obstante, assiste-se à realização deste procedimento em algumas situações concretas naquele ordenamento jurídico, mas quase sempre motivadas por iniciativas judiciais e extrajudiciais do Ministério Público (MP), o que causa forte insegurança jurídica. Outra prática motivada pelas mesmas razões, porém igualmente sem previsão legal, tem sido a realização da chamada a *Avaliação Ambiental Integrada (AAI)*⁴⁸. Contudo, esta avaliação cinge-se às bacias hidrográficas, sendo limitado seu escopo à “análise ambiental de cenários e impactos na bacia dentro das políticas existentes ou planejadas”⁴⁹, o que demonstra a sua insuficiência e abrangência diminuta em relação à AAE.

2.6.2. Subprincípio da *integração execução*

O subprincípio da *integração execução* aplica-se num segundo momento, depois que as decisões prévias e estruturantes foram tomadas na fase anterior. A fase reservada a este subprincípio destina-se a integrar considerações ambientais num plano mais concreto das ações com reflexos no ambiente, quando já se têm em vista os objetivos que pretende atingir e os setores econômicos que eventualmente pretende alcançar. Está associada com a implementação de PPP, com a análise de projetos, empreendimentos e atividades (v.g., AIA, licenciamento), com a específica verificação dos pressupostos gerais previstos na legislação (para gozar de um incentivo financeiro ou beneficiar-se de uma isenção fiscal ambientais) ou num edital (para participar de uma concorrência com vista à contratação sustentável) ou, ainda, com providências materiais levadas a efeito pela AP ou por outros atores legitimados para a efetivação do PI (v.g., acordos ambientais).

Nesta fase destinada ao subprincípio da *integração execução* é importante consignar que o campo de análise e a discricionariedade serão mais restritos do que na fase da *integração prévia*, haja vista que, em havendo esta fase anterior (a qual, nalguns casos, pode não haver, como no direito brasileiro que não possui a AAE), restará menos liberdade

⁴⁸ Cf. a definição em: MMA-Ministério do Meio Ambiente do Brasil. *Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental*, Brasília, 2009, p. 19, disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/dai_pnc/_arquivos/pnc_caderno_licenciamento_ambiental_01_76.pdf, acesso em 21/02/2016.

⁴⁹ *Ibidem*.

de decisão em razão da vinculação às decisões que foram tomadas na fase anterior e, mesmo que não haja esta fase anterior, em regra, a natureza das intervenções ou o âmbito de verificação dos pressupostos, concretamente, já confere uma menor liberdade de agir para a AP ou outros atores legitimados⁵⁰.

2.6.3. Subprincípio da *integração monitoramento*

O subprincípio da *integração monitoramento* corresponde a um terceiro momento de aplicação do princípio, um desdobramento das fases anteriores. A integração das questões ambientais consiste na verificação do cumprimento dos termos e condições que ficaram estabelecidos nas fases anteriores e se as normas e atos administrativos ambientais estão sendo respeitados. Engloba, por exemplo, o adimplemento das restrições e condicionantes de uma LA, o cumprimento das normas ambientais durante o exercício da atividade econômica (ou durante a execução dum serviço público), a verificação dos requisitos para a manutenção de um incentivo fiscal e a correta execução dum acordo ambiental ou *contrato sustentável*.

Em verdade, esta fase confunde-se com a própria atividade fiscalizatória da AP e com o exercício do poder de polícia, mas não exclui o monitoramento sistemático da qualidade do ambiente nem sistemas de autorregulação. Adotamos aqui, com as necessárias adaptações, a teoria do ciclo de polícia defendida por Diogo de Figueiredo Moreira Neto, pela qual o exercício do poder de polícia pode ser dividido em quatro fases distintas: (i) a ordem de polícia; (ii) o consentimento de polícia; (iii) a fiscalização de polícia; e a (iv) sanção de polícia⁵¹.

⁵⁰ Podemos fazer aqui uma comparação com a discricionariedade planificatória, na qual chega-se “à composição do quadro complexo de interesses através de pré-decisões, que dão forma cada vez mais precisa ao arranjo definitivo de escolhas”. Verifica-se “uma redução no espaço de discricionariedade à medida que se vai desenvolvendo o procedimento de planeamento: aquele é muito amplo no momento inicial do procedimento, quando são definidos os objectivos do plano e escolhido o modelo territorial proposto, e vai-se atenuando quando se avança para a escolha de outras soluções mais específicas, que hão-de ser coerentes com as opções previamente tomadas”. CORREIA, Fernando Alves. *Manual de Direito do Urbanismo*, vol. I, 4.ª ed., Almedina, Coimbra, 2008, pp. 646-647.

⁵¹ A ordem de polícia é o preceito legal, a satisfação da reserva constitucional, apresentada de duas formas: (i) negativo absoluto, quando são vedadas certas formas de exercício de atividades e de uso da propriedade privada, impondo-se restrições e (ii) negativo com reserva de consentimento, quando são vedadas determinadas formas de exercício de atividades e de uso da propriedade privada, sem o consentimento prévio e expresso da administração, *impondo-se condicionamentos*. O consentimento de polícia é o ato administrativo de anuência, que autoriza a utilização da propriedade pelo particular ou o exercício da atividade privada, quando o legislador tenha exigido controle prévio da compatibilidade do uso do bem ou do

Assim, a fiscalização de polícia ocorrerá para a verificação do cumprimento das ordens de polícia (preceitos legais que vedam determinadas formas de exercício de atividades, impondo restrições), como também para se observar os abusos que possam existir nas atividades que foram consentidas. Esta fiscalização pode ser preventiva ou repressiva. Isto aplica-se ao caso das licenças, autorizações e demais atos congêneres que dependam de consentimento da AP, bem como às hipóteses que dependam do cumprimento da legislação, como os incentivos fiscais e financeiros.

Já quanto aos atos consensuais, como a correta execução de um *contrato sustentável* com a AP, não se trata propriamente da fiscalização de uma ordem ou de um consentimento de polícia, mas meramente da fiscalização do adimplemento contratual cuja inexecução pode ter como reflexo não realizar os objetivos ou políticas públicas horizontais de natureza ambiental na contratação⁵². O mesmo pode-se dizer para os chamados *acordos ambientais*, com a diferença de que, nestes, as finalidades ambientais perseguidas assumem caráter primário e constituem o objetivo principal da avença.

2.6.4. Subprincípio da *integração responsabilização*

O subprincípio da *integração responsabilização* incide num último momento de aplicação do princípio. A ideia aqui é promover a integração de considerações ambientais mediante a responsabilização, notadamente daquele que exerce atividades econômicas: (i) pela prática de infrações, seja pela reversão das multas para fundos ambientais, recuperação do ambiente e/ou compensação pelo infrator; ou (ii) pela sua responsabilidade pela (a) adoção das melhores técnicas disponíveis (MTD); ou (b) pela implementação de novas medidas mitigatórias exigidas pelo advento de novas normas.

Quanto à questão (i), lembramos aqui que a sanção de polícia é a submissão coercitiva do infrator a medidas inibidoras ou repressivas impostas pela AP, sempre que

exercício da atividade com o interesse público. Tal ato pode ser vinculado (ex: licenças) ou discricionário (ex: autorizações). A fiscalização de polícia far-se-á para a verificação do cumprimento das ordens de polícia, como também para se observar os abusos que possam existir na utilização de bens e nas atividades que foram consentidas pela administração. Esta fiscalização pode ser preventiva ou repressiva. A sanção de polícia, fase final do ciclo, é a submissão coercitiva do infrator a medidas inibidoras e/ou repressivas impostas pela administração, sempre que falhar a fiscalização preventiva e for verificada a ocorrência de infrações às ordens de polícia e às condições de consentimento. MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Curso de Direito Administrativo*, 16ª, Forense, Rio de Janeiro, 2014, p. 440-443.

⁵² GONÇALVES, Pedro Costa. *Reflexões sobre o Estado Regulador e o Estado Contratante*, Coimbra Editora, Coimbra, 2013, pp. 132-133.

falhar a fiscalização preventiva e for verificada a ocorrência de infrações às ordens de polícia e às condições de consentimento.

Quando constatada, no monitoramento, a prática de infrações pelas atividades potencialmente poluidoras ensejará, em regra, a aplicação de multas e sanções administrativas. A reversão do produto das multas para fundos ambientais com vista à sua recuperação⁵³, bem como a adoção de medidas compensatórias pelo infrator são formas de integrar a proteção do ambiente com o exercício de atividades econômicas, eis que a lesão ao bem jurídico tutelado (ambiente) é compensado por outras medidas em favor do ambiente, seja uma medida financeira (reversão do produto das multas para os fundos ambientais), seja por medidas compensatórias diretas em benefício do ambiente (v.g., plantio de mudas de espécie nativa em determinado ecossistema, medidas de educação ambiental).

Pode-se aplicar o mesmo raciocínio à hipótese da recuperação ambiental, com a diferença que obrigar o infrator a, direta ou indiretamente, recuperar o ambiente não tem natureza compensatória e sim de recomposição “*in natura*”, com a finalidade do retorno, o tanto quanto possível, ao “*status quo ante*”. Esta hipótese é sempre preferível à compensação, desde que seja tecnicamente (ou economicamente) viável, o que nem sempre ocorre, haja vista que o dano ambiental pode ser irrecuperável ou de difícil recuperação. Nestes casos, assim como na adoção de medidas compensatórias, a recuperação do ambiente pelo infrator também deve estar prevista pelo ordenamento jurídico para ser exigida sem o recurso ao consenso ou ao Poder Judiciário⁵⁴.

Quanto à questão (ii), que versa sobre a obrigação da atividade poluidora de adotar medidas mitigadoras, em função do advento das MTD ou por conta as sobrevinda de novas normas que imponham maior rigor na proteção do ambiente, vislumbramos dois momentos em que isso pode acontecer: na fase da renovação do ato autorizativo – o que, obviamente, suscitará menos controvérsias - ou, até mesmo, durante o prazo de validade e eficácia do ato autorizativo, ensejando a sua revisão. Em que pese tratar-se da adoção de medidas mitigadoras em função de novos paradigmas, com reflexos na revisão ou na

⁵³ Dispõe a Lei federal brasileira 9.605/98: “Art. 73. Os valores arrecadados em pagamento de multas por infração ambiental serão revertidos ao Fundo Nacional do Meio Ambiente, criado pela Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, Fundo Naval, criado pelo Decreto nº 20.923, de 8 de janeiro de 1932, fundos estaduais ou municipais de meio ambiente, ou correlatos, conforme dispuser o órgão arrecadador.”

⁵⁴ Neste sentido, estabelece o art. 2º, §§ 10 e 11, da Lei estadual 3.467/00, que dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro.

renovação do ato autorizativo, há duas causas distintas a serem consideradas: (i) sobrevinda de novas normas que imponham maior rigor na proteção do ambiente; e (ii) advento das MTD.

Quanto à primeira hipótese (i), ressaltamos que, conforme entendimento convencional, não há direito adquirido a poluir o ambiente⁵⁵. Além disso, no direito brasileiro, as leis “em face do caráter prospectivo de que se revestem, devem, ordinariamente, dispor para o futuro”⁵⁶. Da mesma forma, o art. 18/3 da CRP determina que as leis restritivas de direitos, liberdades e garantias não podem ter efeito retroativo, o que significa dizer que também devem dispor para o futuro. E o DL 127/2013, que disciplina a LA no direito português, parece ir ao encontro do que ora se afirma, na medida em que estabelece a obrigação do operador “requerer a atualização da LA da instalação”, sempre que “as alterações legislativas que assim o exijam” (art. 19/7, ‘f’ c/c art. 19/1, ‘d’).

Contudo, a questão não é tão simples como parece. A alteração legislativa pode implicar drástica modificação nas atividades da empresa, com acréscimos consideráveis nos custos. Nessas hipóteses, pensamos que a melhor solução seria através de soluções negociadas, por meio dos acordos ambientais. Voltaremos a este assunto no último capítulo.

Em relação à segunda hipótese (ii), vale dizer que as novas exigências relativamente às MTD, embora louváveis, também não podem sacrificar, desproporcionalmente, o núcleo essencial do direito à livre iniciativa.

E esse parece ser o espírito do citado DL português 127/2013. Vejamos. Constitui obrigação geral do operador, no âmbito da exploração da instalação, “adotar as medidas preventivas adequadas ao combate à poluição, designadamente mediante a utilização das MTD” (art. 7º, 1, ‘b’), as quais serão “atualizadas atendendo à evolução das MTD e a publicação das conclusões MTD” (art. 8º/2). O operador deverá “requerer a atualização da LA da instalação, sempre que” (art. 19/7): (i) “sejam publicadas decisões sobre as conclusões MTD referentes à atividade principal da instalação, no prazo máximo de 4 anos após a sua publicação” (alínea ‘a’); (ii) “a evolução das MTD permitir uma redução significativa das emissões, nos casos em que a instalação não esteja abrangida por

⁵⁵ OLIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. *O licenciamento ambiental*, Iglu, São Paulo, 1999, pp. 124-125. Sobre a impossibilidade de se adquirir direitos titularizados pelo povo: ROCHA, Carmem Lúcia Antunes. «O princípio do direito adquirido no direito constitucional», in *Revista Forense vol. 308*, pp. 3-11.

⁵⁶ ADI-MC 605/DF – STF/ Tribunal Pleno - Rel. Min. Celso de Mello- j. em 23/10/1991 - DJ 05/03/93, p. 02897.

nenhuma das conclusões MTD” (alínea ‘b’); e (iii) “ocorram alterações significativas das MTD que permitam uma redução considerável das emissões, sem impor encargos excessivos” (alínea ‘f’).

A lei em comento traz dispositivos bem interessantes. Em primeiro lugar, chamamos a atenção para o prazo de até quatro anos que tem o operador para requerer a atualização da LA (o que pressupõe que antes deste prazo as MTD já estarão implementadas), depois da publicação das conclusões MTD pela autoridade competente. O dispositivo, a nosso ver, consagra o princípio da razoabilidade e da proteção da confiança legítima, por outorgar ao operador um determinado prazo para que ele possa se programar, fazer provisão de custos, ajustar os seus balanços e balancetes, importar tecnologia, maquinário, etc. Enfim, funciona como uma cláusula de proteção para as legítimas expectativas do operador.

Já a hipótese de o operador requerer a atualização da LA da instalação sempre que “ocorram alterações significativas das MTD que permitam uma redução considerável das emissões, sem impor encargos excessivos” (art. 17/7, ‘f’) é a que demanda maior reflexão. É por isso que regressaremos a este assunto no último capítulo quando tratarmos dos acordos ambientais.

3 – A SIMPLIFICAÇÃO DO ESTADO COMO PRESSUPOSTO DUMA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL EFETIVA

3.1. A simplificação do Estado e o domínio do ambiente⁵⁷

Passamos a examinar um fenômeno que consiste em pressuposto para o sucesso dum efetivo projeto de integração que é a simplificação. Até porque o PI pode colidir, ao menos preliminarmente, com o princípio da simplificação dos procedimentos por torná-los mais longos e complexos (à medida que tenha que incorporar preocupações e procedimentos de natureza ambiental), sendo necessário, pois, que esta complexificação seja neutralizada, compensada ou até mesmo excedida por medidas de simplificação.

⁵⁷ Este subcapítulo foi feito com base no nosso: DAUDT D’OLIVEIRA, Rafael Lima. «O princípio da integração ambiental e a simplificação do Estado», in *Estudos Doutorado & Mestrado*, Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2015, disponível em: http://www.ij.fd.uc.pt/publicacoes/estudos_serieM/pub_3/M_numero3.pdf, acesso em 29/04/2016.

Tem-se observado cada vez mais os diversos Estados⁵⁸ buscarem formas de simplificação de suas atividades, seja internamente, nas suas relações com os administrados ou em favor destes, para diminuir a burocracia, reduzir custos, ter maior aceitação de suas normas, aumentar a eficiência, enfim, para tornar as coisas mais simples em favor dos cidadãos e das empresas por eles constituídas.

De fato, a simplificação do Estado constitui uma inegável tendência mundial que vem ocorrendo em diversos países, tais como nos EUA⁵⁹, Portugal⁶⁰, Espanha⁶¹, Itália⁶², Alemanha⁶³, Holanda⁶⁴, Bélgica⁶⁵, Inglaterra⁶⁶ e até na União Europeia (UE)⁶⁷, tendência

⁵⁸ Entendemos que o princípio da simplificação encontra suporte em alguns dispositivos da CRP, como nos princípios da desburocratização e da participação dos interessados (art. 267/n.1), no princípio da racionalização (art. 267/n.5), bem como nos princípios da eficiência (art. 81, alínea 'c') e da eficácia (art. 267/n.2). O mesmo se pode dizer do direito brasileiro, especialmente pela positivação na CRFB dos princípios da celeridade (art. 5º, inciso LXXVIII), da eficiência (art. 37, *caput*) e pelo tratamento diferenciado e simplificado das obrigações administrativas, tributárias, previdenciárias e creditícias dispensado às microempresas e às empresas de pequeno porte (art. 179).

⁵⁹ Cf. o Executive Order (EO) 13563, de 18 de janeiro de 2011, com vista à melhoria da regulação, disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/01/18/improving-regulation-and-regulatory-review-executive-order>>, acesso em 29/05/2015.

⁶⁰ Para uma síntese das principais medidas de simplificação ocorridas em Portugal: MARQUES, Maria Manuel Leitão. *Serviço Público, que futuro?*, Almedina, Coimbra, 2009. Vale dizer que Portugal vem se empenhando firmemente ao encontro da simplificação, o que lhe rendeu reconhecimento internacional e prêmio, pois foi distinguido com a Rede Comum de Conhecimento e o Programa Simplex, na sua vertente participativa, pelas Nações Unidas na 8.ª edição do *United Nations Public Service Awards*, disponível em: <<http://www.simplex.pt/Rede%20Comum%20de%20Conhecimento%20e%20Simplex%20premiados%20pel%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas.pdf>>, acesso em 11/06/15.

⁶¹ Para um estudo sobre a evolução da simplificação administrativa na Espanha e do intuito de racionalização e modernização que ocorre desde a edição da lei de procedimento administrativo de 1958: ORTEGA, Ricardo Rivero. *La necesaria innovación en las instituciones administrativas: organización, procedimiento, función pública, contratos administrativos y regulación*, INAP, Madrid, 2012, pp. 62-74.

⁶² Para um estudo sobre a simplificação administrativa na Itália: SPINA, Giulio. *La semplificazione amministrativa come principio dell'essere e dell'agire dell'amministrazione*, Edizioni Scientifiche Italiane, 2013.

⁶³ Para uma breve explicação sobre a simplificação administrativa e os modelos de coordenação e de concentração de competências nos ordenamentos jurídicos da Alemanha e Itália: PORTOCARRERO, Marta. *Modelos de Simplificação Administrativa: a conferência procedimental e a concentração de competências e procedimentos no direito administrativo*, Publicações Universidade Católica, Porto, 2002, pp. 43-56.

⁶⁴ Estudos apontam que a Holanda, por meio de medidas de simplificação, reduziu 25% dos encargos administrativos às empresas no período de 2003-2007. OCDE, *Cutting Red Tape – Administrative Simplification in the Netherlands*, 2007, disponível em: <<http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/39421512.pdf>>, acesso em 10/06/2015.

⁶⁵ OCDE. *Better Regulation in Europe: Belgium 2010*, disponível em <http://www.bestuurszaken.be/sites/default/files/Belgium_Better_Regulation_2010_0.pdf>, acesso em 11/06/15.

⁶⁶ Cf. no site do governo inglês diversas medidas nesse sentido, disponível em: <<https://www.gov.uk/search?q=simplification>>, acesso em 11/06/15.

⁶⁷ A União Europeia definiu 10 propostas de simplificação para a política de coesão entre os países, tais como certeza legal por meio de regras claras, redução de encargos administrativos e custos e o gerenciamento baseado nos resultados. EUROPEAN COMMISSION. *Simplifying – Cohesion Policy for 2014-2020*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-23148-3, 2012.

esta que pode ser considerada como o “futuro do governo”⁶⁸. Também a OCDE há anos envida esforços para colaborar com a simplificação administrativa em seus países membros, tendo em vista a importância deste objetivo para a maioria deles⁶⁹.

Com efeito, a ideia de simplificação comporta vários significados, incluindo a simplificação normativa, a simplificação judicial, a diminuição das estruturas organizativas existentes e que se revelem supérfluas (simplificação administrativa), mas também a coordenação, agilização e racionalização da própria atividade da AP, neste caso por meio de soluções modernas, alternativas e flexibilizantes (simplificação administrativa). Esta última hipótese pode ser encarada de duas perspectivas distintas: (i) da relação entre a AP e os particulares; (ii) e da facilitação das relações entre autoridades administrativas⁷⁰. Entendemos que estas relações entre a AP e os particulares, por sua vez, comportam um sentido amplo e podem ocorrer de diversas maneiras, *v.g.*, no âmbito de procedimentos administrativos, de relações informais com a AP ou mesmo na formulação e implementação de políticas públicas confeccionadas em benefício dos cidadãos. Já o estudo sobre a diminuição das estruturas organizativas, embora seja uma forma de simplificação administrativa, não é objeto deste trabalho. A simplificação judicial também não.

Ao longo do texto optamos por tratar a simplificação normativa e a administrativa muitas vezes conjuntamente, eis que estão umbilicalmente ligadas e são interdependentes. Para o efetivo sucesso duma reforma de simplificação, pensamos que a simplificação normativa deve vir acompanhada da administrativa e vice-versa.

Segundo Cass Sunstein, as medidas de simplificação em geral seriam: (i) menos normas e mais discricionariedade⁷¹ (para alguns domínios enquanto para outros, em prol da clareza e previsibilidade, um maior nível de detalhamento continuará sendo necessário); (ii) revisão das normas, visando a sua remoção e simplificação, com base no aprendizado,

⁶⁸ A expressão é de Cass Sunstein e compõe o título de sua obra: SUNSTEIN, Cass R. *Simpler: the future of government*, Simon & Schuster, New York, 2013.

⁶⁹ OCDE. *From red tape to smart tape: administrative simplification in OECD countries*, 2003, disponível em <<http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/2790042.pdf>>, acesso em 10/06/2015; OCDE, *Overcoming Barriers to Administrative Simplification Strategies: Guidance for Policy Makers*, 2009, disponível em <<http://www.oecd.org/regreform/42112628.pdf>>, acesso em 10/06/2015; OCDE, *Why is Administrative Simplification so Complicated? Looking Beyond 2010*, 2010, disponível em: <<http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/46435862.pdf>>, acesso em 10/06/2015.

⁷⁰ PORTOCARRERO, Marta. *Modelos de Simplificação...*, pp. 15-24.

⁷¹ Para uma leitura sobre as vantagens e desvantagens de uma regulação baseada em princípios, onde existe uma maior discricionariedade: LODGE, Martin; WEGRICH, Kai. *Managing Regulation: regulatory analysis, politics and policy*, Palgrave Macmillan, 2012, pp. 60-62.

bem como a desregulação ou desmantelamento de políticas públicas; (iii) análise de custo/benefício das medidas normativas e regulatórias (baseada na ciência e economia); (iv) utilização nas normas de linguagem simples e fácil de entender pelos cidadãos; (v) troca de informações entre o Estado e o público antes da edição das normas, visando o aperfeiçoamento destas; e a (vi) utilização de “*nudges*”⁷².

Podemos acrescentar, ainda, as seguintes medidas de simplificação administrativa: (i) suprimir procedimentos desnecessários de modo a facilitar a vida do cidadão e da empresa; (ii) tornar procedimentos administrativos mais simples e céleres (diminuir a intensidade dos controlos) e facilitar o “ciclo de vida” da empresa, de forma a eliminar obstáculos injustificáveis ao acesso aos mercados e ao exercício da atividade empresarial, bem como dar uma resposta mais rápida aos investidores; (iii) revisar arquiteturas organizacionais, para eliminar serviços redundantes, reavaliar e desmaterializar procedimentos e formas de comunicação, (iv) incrementar um modelo de governação em rede, com o aumento da participação do cidadão não só na criação das normas, mas também no funcionamento das instituições político-administrativas⁷³.

Entre as medidas apontadas acima, começamos por destacar a questão de menos normas⁷⁴ e mais discricionariedade⁷⁵ que é essencial para a área do ambiente, em que existe um vasto campo de conceitos jurídicos indeterminados e técnicos, sendo necessário, pois, alguma dose de flexibilidade e liberdade para a AP⁷⁶. Isto tanto na edição de regulamentos,

⁷² SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, pp. 7-12 e 209-216.

⁷³ MARQUES, Maria Manuel Leitão. *Serviço Público, que futuro?...*, pp. 21-25.

⁷⁴ “Aqui, seria um clamor por uma menor quantidade e/ou extensão (detalhamento) das normas e uma maior discricionariedade na sua interpretação e implementação. Em muitos domínios, o governo diz exatamente o que e como fazer, num absurdo nível de detalhamento, em vez de descrever apenas o objetivo geral que se pretende alcançar e deixar as pessoas usarem a sua criatividade e iniciativa para tal. As abordagens baseadas no desempenho, em vez de rígidas normas, promovem liberdade e redução nos custos. Por outro lado, os cidadãos e empresas muitas vezes não querem correr riscos e também não sabem exatamente o que e como fazer. Então, o contexto faz diferença.” SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, pp. 10-12 (Tradução nossa).

⁷⁵ Sobre discricionariedade: VIEIRA DE ANDRADE, José Carlos. *Lições de Direito Administrativo*, 3ª ed., Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2013, p. 56; VIEIRA DE ANDRADE, José Carlos. *O Dever de Fundamentação Expressa de Actos Administrativos*, Almedina, Coimbra, 2007, p. 374.

⁷⁶ É altamente controvertido o enquadramento da concretização de conceitos jurídicos indeterminados dentro do exercício da discricionariedade pela Administração. Diogo Figueiredo Moreira Neto entende que são fenômenos distintos e que a faculdade jurídica de declarar preexistente ou ausente um pressuposto jurídico de agir formulado pelo legislador sob a forma de um conceito jurídico indeterminado não confere discricionariedade. *Curso de Direito Administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial*, 16ª ed., Forense, Rio de Janeiro, 2014, pp. 106-107. Já Diogo Freitas do Amaral posiciona-se no sentido de que “a concretização administrativa de conceitos indeterminados traduz muitas vezes o exercício de uma atividade de interpretação da lei – inconfundível com o exercício de poderes discricionários”, mas que noutras “traduz o exercício de uma verdadeira discricionariedade” e que “só em concreto, por interpretação da lei, se pode determinar a que tipo se reconduz certo conceito indeterminado”. Como exemplo de conceito indeterminado que desafia o exercício de poderes discricionários, cita algumas expressões na lei, tal como “em caso de

para densificar os conceitos técnicos e jurídicos indeterminados previstos nas normas⁷⁷, como na atividade de prevenção, fiscalização e repressão da poluição (v.g., aplicação da sanção administrativa proporcional à gravidade da conduta e a escolha de medidas compensatórias pelo impacto ambiental adverso).

Uma importante ferramenta para a simplificação é a revisão normativa e regulatória ou análise retrospectiva periódica, de modo a criar uma tradição de revisão normativa. A questão principal aqui é verificar se determinadas normas precisam ser revisadas, simplificadas, fortalecidas ou eliminadas à luz do aprendizado a respeito dos seus efeitos ao longo do tempo. Tal esforço pode ajudar na expansão dos programas de sucesso e eliminar vários pontos de burocracia. Um problema especial é que as agências (e o governo, nas diferentes áreas em que atua) impõem um alto e cumulativo encargo no setor privado quando as demandas são tomadas em conjunto: elas podem tornar-se redundantes, inconsistentes, sobrepostas e imensamente frustrantes⁷⁸. Outro ponto crucial é sobre a implementação de uma cultura de avaliação e experimentação dos efeitos das normas⁷⁹, o que somente será possível depois de sua edição, devendo tais efeitos ser levados em consideração na modificação normativa, quando da edição de uma nova norma ou quando de uma análise retrospectiva. Contudo, a Bélgica⁸⁰ e Portugal⁸¹ conseguiram introduzir formas criativas e inovadoras de medir preventivamente os encargos

inundação grave”. *Curso de Direito Administrativo*, vol. II, 2ª ed., Almedina, Coimbra, 2013, pp. 116-126. Sem querer entrar na controvérsia, tendemos a concordar com o segundo autor. Para fins do presente trabalho, entendemos que os conceitos indeterminados expressos em muitas normas ambientais (tais como “significativo impacto ambiental” ou “enquadramento para a futura aprovação dos projectos” submetidos a AIA), assim como no caso de “inundação grave”, conferem, sim, discricionariedade à Administração.

⁷⁷ “A definição do interesse público é hoje inflamada de critérios técnicos, ditados por entidades internacionais, especializadas e multi-participadas, o que, em boa medida, neutraliza o tradicional risco de ilegitimidade associado à normação técnica.” TAVARES DA SILVA, Suzana. *Um novo Direito Administrativo...*, p. 93.

⁷⁸ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, pp. 177-189.

⁷⁹ GREENSTONE, Michael. «Toward a Culture of Persistent Regulatory Experimentation and Evaluation», in *New Perspectives on Regulation*, David Moss and John Cisterno (org.), Cambridge, Tobin Project, 2009, pp. 111-125. Maria Leitão Marques também propõe uma cultura da avaliação “das leis, das políticas e das reformas”. *Serviço Público, que futuro?...*, p. 33.

⁸⁰ Referimo-nos ao teste Kafka que teve grande efeito para reduzir encargos administrativos. Agora a Bélgica pensa em dar passos mais largos a caminho da simplificação, incorporando outros objetivos na avaliação prévia de impacto de suas normas. OCDE. *Better Regulation in Europe: Belgium 2010*, disponível em: <http://www.bestuurszaken.be/sites/default/files/Belgium_Better_Regulation_2010_0.pdf>, acesso em 11/06/15.

⁸¹ A dinâmica do Teste Simplex, disponível em: <http://www.simplex.pt/2006programa/programa2006_04SimplificacaoPreventivaC.html>, acesso em 11/06/15.

administrativos que as normas potencialmente estão aptas a produzir antes de entrarem em vigor, o que constitui uma excelente ferramenta de avaliação prévia dos seus efeitos.

E essa revisão simplificadora, em que há a diminuição da intensidade ou do número de normas, implica desregulação ou o desmantelamento de políticas públicas⁸², a fim de se livrar daquilo que não faz mais sentido manter no ordenamento jurídico. E essa desregulação tem o sentido também de aligeiramento (v.g., instituição das comunicações prévias em vez de licenças) ou eliminação do controle público sobre a produção e o mercado de várias indústrias⁸³ e empresas, com efeitos, pois, não só no plano legislativo como também no administrativo.

Intimamente associada às ideias de análise retrospectiva e desmantelamento de políticas públicas está a questão da revisão, racionalização e desburocratização de procedimentos administrativos, de modo a torná-los mais céleres, eficientes e efetivos. O modelo de concentração de competências como forma de evitar “as desvantagens da dispersão de competências de decisão e do paralelismo ou concorrência de autorizações relativas a um mesmo projecto” pode ser de extrema utilidade, eis que procura a *unificação de competências, procedimentos e decisões*, por força do efeito de concentração, no lugar “de vários procedimentos e outras tantas autorizações, temos um só procedimento cujo acto final engloba, inclui e substitui os vários actos necessários”⁸⁴. O mesmo pode dizer-se da conferência procedimental deliberativa (competências partilhadas e decisão conjunta) ou de coordenação (exercício coordenado de competências próprias), à medida que reúne os órgãos que participam num procedimento complexo, tendo em vista a tomada em conjunto duma decisão⁸⁵. Sem a pretensão de sermos exaustivos, podemos pensar em outros exemplos, tais como a integração de procedimentos com objetivos semelhantes (junção de competências) e a eliminação daqueles desnecessários.

Ao longo das últimas décadas, houve uma desmedida proliferação normativa em geral e de medidas protetivas do ambiente em particular, muitas delas sobrepostas e que

⁸² Michael W. Bauer e Christoph Knill definem o desmantelamento de políticas públicas como a “mudança de natureza direta, indireta, oculta ou simbólica a qual tanto diminui o número de políticas numa determinada área, como reduz o número de instrumentos de política utilizados e/ou reduz a sua intensidade. Pode envolver mudanças desses elementos principais de política e/ou pode ser alcançado pela manipulação das capacidades de implementá-los e supervisioná-los”. BAUER, Michael W.; JORDAN, Andrew; GREEN-PEDERSEN, Christoffer; HÉRTIER, Adrienne (eds.). *Dismantling Public Policy: Preferences, Strategies and Effects*, Oxford University Press, Oxford, 2012, pp. 34-47 (Tradução nossa).

⁸³ VITAL MOREIRA. *Auto-Regulação Profissional e Administração Pública*, Almedina, Coimbra, 1997, p. 43.

⁸⁴ PORTOCARRERO, Marta. *Modelos de Simplificação...*, pp. 195-197.

⁸⁵ Art. 77 e ss. do CPA português.

não se justificam. É crucial, portanto, que se faça uma análise retrospectiva para ver o que está funcionando e o que não está. Alguma coisa poderá ser mantida, mas certamente boa parte da legislação precisará ser eliminada do ordenamento jurídico (desmantelamento) ou revisada para melhor. Além disso, para que um projeto de integração seja bem sucedido é essencial que seja acompanhado de medidas de simplificação e, assim sendo, uma ideia associada é a de que os procedimentos e formas de controle precisam ser revistas para se tornarem mais racionais, céleres, integradas e menos burocráticas⁸⁶. Portanto, é necessário que a intensidade do controle estatal seja proporcional ao risco, à gravidade e à complexidade técnica que a atividade comporte para o ambiente e para a sociedade, permitindo um aligeiramento (ou até remoção) deste controle para atividades de menor risco, reduzida gravidade ou diminuta complexidade técnica.

A análise de custo/benefício das medidas normativas e regulatórias, baseada na ciência e economia, é uma ferramenta hábil e racional de avaliação que foca nos reais efeitos da regulação/normatização e na apreciação de todos os riscos envolvidos. Uma norma só deve ser editada se os seus benefícios excederem os seus custos. Não é uma análise simples, mas um grande motor da simplificação⁸⁷. No entanto, há fortes críticas à excessiva monetarização desta análise custo-benefício⁸⁸. É que a eficiência econômica, onde se situa a análise de custo/benefício, não pode ser o único critério para a tomada de decisões na seara da regulação e, acrescentamos, nas atividades do governo em geral. Existem razões éticas e morais que também devem ser sopesadas, bem como a questão dos

⁸⁶ Registre-se, contudo, a advertência de Alexandra Aragão: “A pressão que, em tempo de crise e em maré de simplificação, se faz sentir, para revogar leis ambientais e abandonar medidas de proteção de recursos naturais, consideradas dispendiosas, complexas e supérfluas, convoca uma reflexão crítica acerca da aplicação do princípio da proibição do retrocesso social, à proteção ambiental e acerca do nascimento do princípio da proibição do retrocesso ambiental. (...) Porém, é importante notar que pode haver mil e uma diferentes formas de proteger os mesmos valores ambientais. As novas formas propostas podem ser aceitáveis e não configuram um retrocesso ambiental se forem, pelo menos, tão eficazes e justas do ponto de vista ambiental, como as anteriores. E, claro, melhores ainda se forem menos onerosas em termos sociais ou econômicos. «Desenvolvimento Sustentável em tempo de crise e em maré de simplificação. Fundamento e limites da proibição de retrocesso ambiental», in *Estudos de Homenagem ao Prof. Doutor Gomes Canotilho*, Vol. IV, Coimbra Editora, 2012, pp.43-90.

⁸⁷ E, assim, contribui para deslocar intuições e reações emocionais que podem levar-nos em direções perigosas, na medida em que ajuda a neutralizar a histeria e a negligência. SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, pp. 147-172 e 209-216.

⁸⁸ Martin Lodge e Kai Wegrich criticam a extensiva monetarização da análise custo-benefício no âmbito da avaliação de impacto regulatório (“*Regulatory Impact Assessment*”), especialmente nos EUA (onde até as vidas humanas são monetizadas e lhes é atribuído um valor econômico). *Managing Regulation: regulatory analysis, politics and policy*, Palgrave Macmillan, 2012, pp. 202-203.

direitos de terceiros⁸⁹. Aliás, o próprio Cass Sunstein parece admitir temperamentos nesta teoria quanto aos valores que são difíceis ou impossíveis de quantificar (v.g., equidade, dignidade humana, justiça), pugnando por uma análise qualitativa.

É por isso que pugnamos por uma análise de custo-benefício mitigada ou qualitativa, de modo a levar em consideração e a valorizar os bens ambientais impossíveis de serem mesurados economicamente no procedimento de ponderação e reconhecer o seu valor intrínseco. Isto porque a análise custo-benefício apresenta uma falha grave relativamente à precificação dos benefícios, na medida em que para comparar custos e benefícios em sua estrutura rígida, eles devem ser expressos em unidades comuns, precificados em valores monetários. Ocorre que muitos desses benefícios não têm ou não podem ter preço, tais como mortes por câncer evitadas, desertos e baleias salvas. Assim, monetizando coisas que nos são queridas e importantes, a análise econômica acaba barateando-as e depreciando-as⁹⁰. Por exemplo, a justificativa da proibição de caçar baleias não é baseada numa análise de custo-benefício, mas num julgamento ético amplamente compartilhado.⁹¹

As duas próximas ferramentas simplificadoras estão relacionadas com a participação popular: utilização de linguagem simples nas normas e a participação do público nos procedimentos normativos e administrativos. Em relação à primeira, em que pese a linguagem jurídica ser uma linguagem técnica, ela não pode transformar-se num repositório de enigmas ou num produto kafkiano⁹². Os imperativos de democracia participativa, de colaboração dos cidadãos com o Estado numa perspectiva de consensualidade, de simplificação, de acesso à justiça, dentre outros, pedem que a linguagem jurídica seja cada vez mais simples, compreensível pelo cidadão comum, enfim, a mais próxima possível à linguagem utilizada por um jornalista. Logo, embora a linguagem jurídica tenha que continuar a ser técnica (afinal, ela apenas expressa uma

⁸⁹ BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. *Understanding Regulation: Theory, Estrategy, and Practice*, 2ª Edition, Oxford University Press, 2012, pp. 25-26.

⁹⁰ ACKERMAN, Frank; HEINZERLING, Lisa. *Priceless: on knowing the price of everything and the value of nothing*, The New Press, New York, 2004, pp. 39-40. Para uma crítica sobre a corrupção e injustiça que cercam a discussão sobre a mercantilização de vários valores que são precificados e negociados em mercado, como direito de poluir, de caçar animais em extinção, entre outros: SANDLE, Michael J. *O que o dinheiro não pode comprar - os limites morais do mercado*, tradução Alberto Gomes, Editorial Presença, Lisboa, 2015.

⁹¹ ACKERMAN, Frank; HEINZERLING, Lisa. *Priceless...*, pp. 160-162.

⁹² Alusão à obra: KAFKA, Franz. *O processo*, tradução Torrieri Guimarães, 5ª ed., Martin Claret, São Paulo, 2011.

ciência que também é técnica), ela deve, o tanto quanto possível, ser acessível e fácil de entender⁹³.

E a área ambiental apresenta a particularidade de ter uma linguagem extremamente técnica. É necessário algum conhecimento técnico para compreendê-la. Para tal finalidade, parece-nos relevante, além da tentativa geral de clareza da linguagem ao máximo possível, que os conceitos técnicos indispensáveis sejam traduzidos nas normas, como é uma prática corrente nas diretivas europeias e normas portuguesas. Demais disso, pensamos ser extremamente útil que conste um preâmbulo explicando a finalidade e os principais pontos das normas, funcionando como um resumo explicativo das mesmas, como também é prática corrente no direito europeu e português.

A troca de informações entre o Estado e o público antes da edição das normas e da implementação de medidas administrativas, visando o seu aperfeiçoamento, é outro ponto importante da reforma simplificadora. O mercado privado detém grande conhecimento sobre o setor onde atua, sobre o que funciona e o que não funciona, sobre custos e benefícios, sobre o que é complexo e o que é simples. Essa inter-relação entre sociedade/setor privado e o Estado antes da edição das normas, para troca de visões e ideias e sobre os possíveis efeitos positivos e negativos das normas pode revelar-se extremamente útil e produtiva (além da questão de legitimidade que a participação do público evoca)⁹⁴. Os agentes do governo têm muito a aprender com os comentários públicos das normas propostas. Uma grande simplificação dessas normas promove comentários do público informado e os comentários do público informado promove a simplificação e, assim, tem-se um ciclo virtuoso⁹⁵. O mesmo pode-se dizer da implementação de medidas administrativas. Assim, quanto às questões ambientais, é válido levar em consideração os argumentos e as experiências do setor empresarial, do governo, da comunidade científica, das ONGs, etc⁹⁶.

⁹³ Lembramos, contudo, do problema da divergência dos conceitos no âmbito jurídico e científico, o que pode trazer dificuldades para clareza e uniformidade da linguagem utilizada nas normas, sem falar na interpretação do direito que continuará a ser uma atividade reservada aos profissionais da ciência jurídica, haja vista a sua tecnicidade e complexidade.

⁹⁴ Maria Leitão Marques noticia que o programa Simplex 2007 de Portugal foi aberto à consulta pública e recebeu diversas sugestões, sendo que “86 das suas 235 medidas resultaram de sugestões do público (de pessoas singulares e coletivas)”, o que comprova a imensa utilidade desta prática. *Serviço Público, que futuro?...*, p. 44.

⁹⁵ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, p. 216.

⁹⁶ Reforça esta ideia as disposições da Convenção de Aarhus, assinada em 25 de junho de 1998 em Aarhus (entrou em vigor em 30/10/2001), que assegura os direitos ao acesso à informação, participação popular e acesso à justiça em matéria ambiental.

A utilização de “*nudges*” é outro ponto relevante da reforma de simplificação no sentido de melhorar e simplificar a vida dos cidadãos e das empresas. O uso dos “*nudges*” é uma ideia que se tornou uma ferramenta de políticas públicas em diversas áreas, tais como as de consumo de energia e combate às mudanças climáticas, e vêm sendo utilizados por organizações públicas e privadas nos EUA, Coreia do Sul, Austrália, Dinamarca, Alemanha, entre outros países⁹⁷. Segundo Thaler e Sunstein, “*nudge*” é “qualquer aspecto da arquitetura de escolha que altera o comportamento das pessoas de uma forma previsível sem proibir nenhuma opção ou alterar significativamente seus incentivos econômicos” e, implantando-os corretamente, “podemos melhorar a nossa capacidade de melhorar a vida das pessoas e ajudar a resolver vários dos principais problemas da sociedade”, com pouco ou nenhum custo direto (para o governo, consumidores e indústria) e preservando a autonomia/liberdade de consumidores/cidadãos⁹⁸.

Embora existam críticas à utilização desta ferramenta⁹⁹, diversos exemplos comprovam o sucesso da utilização de “*nudges*” para simplificar a vida das pessoas, as relações entre Estado e setor privado/sociedade, bem como para contribuir na resolução de problemas sociais e para mover os cidadãos em direção a uma vida melhor. Listamos alguns deles a seguir, quanto à eficiência energética: (i) rotulagem de veículos indicando a sua eficiência energética em termos de consumo de combustível (e poluição), informando o custo médio de combustível no prazo de cinco anos (vida útil em média do veículo), para que o consumidor saiba os custos totais envolvidos na operação e possa fazer as suas escolhas mais bem informado; (ii) divulgação do custo do uso de energia utilizada nas residências e empresas, de modo a torná-los mais salientes, o que pode alterar decisões e reduzir substancialmente os custos e, ainda, diminuir a poluição; (iii) participação de empresas em programas voluntários para a redução do consumo de energia¹⁰⁰.

Em países como o Japão, França e Inglaterra, por exemplo, a utilização de “*nudges*” tem ocorrido na forma de incentivos à rotulagem de carbono, de modo a indicar o quanto os produtos geraram de emissão de carbono para a atmosfera durante o seu

⁹⁷ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, p. 14.

⁹⁸ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness (revised and expanded edition)*, Penguin Books, 2009, pp. 1-14.

⁹⁹ LODGE, Martin; WEGRICH, Kai. *Managing Regulation...*, p. 114-115.

¹⁰⁰ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, pp. 99 e 135. Outros exemplos: THALER, Richard H., SUNSTEIN, Cass R. *Nudge...*, pp. 195-198.

processo de produção, o que pode influenciar a escolha de consumidores¹⁰¹. Aliás, a rotulagem é uma prática em expansão em todo o mundo e os rótulos “são indutores de comportamentos”: “uns, reforçando uma obrigação legal pré-existente ou sugerindo boas práticas ambientais; outros, orientando a procura para consumos mais eco-compatíveis; outros ainda funcionando como chamariz ou estratégia de marketing”¹⁰². Contudo, a rotulagem traz desafios quanto à sua credibilidade¹⁰³.

A utilização de “*nudges*”, portanto, pode ser extremamente útil também na proteção ambiental, por meio de incentivos a comportamentos de empresas e a escolhas de consumidores, que igualmente influenciam as atitudes empresariais. E tudo isso a um custo reduzido, com o emprego de modestos meios estatais (muitas vezes, bastando uma política de divulgação de informação), e de forma eficiente e efetiva. Os diversos “*nudges*” chamam a atenção para o uso de mecanismos flexíveis que facilitam imensamente a simplificação, como a colaboração entre o poder público e a iniciativa privada, numa perspectiva de mais consensualidade e menos subordinação¹⁰⁴. Podem incluir acordos voluntários, políticas de rotulagem, utilização de regras-padrão em programas de inscrição automática, atuações informais¹⁰⁵, entre outros.

As novas tecnologias de informação e comunicação têm gerado um conjunto de medidas e procedimentos designados genericamente de “*e-Government*”¹⁰⁶ e podem ser

¹⁰¹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. *Nudge*..., p. 261.

¹⁰² ARAGÃO, Alexandra. «A credibilidade da rotulagem ecológica dos produtos», in *RevCEDOUA*, nº 27, Almedina, Coimbra, 2011, pp. 157-170.

¹⁰³ Nesse sentido, Alexandra Aragão adverte que, em muitos casos, é discutível se os rótulos que divulgam ações em favor do ambiente “são verdadeiras manifestações de responsabilidade social e ambiental das empresas, se são meros casamentos de conveniência para permitir ações de marketing através do ambiente, ou se não serão antes casos de publicidade fraudulenta”. Por isso, pugna que os rótulos devem ser credíveis, compreensíveis, pertinentes, verídicos, objetivos e comparáveis. *Ibidem*.

¹⁰⁴ Diogo de Figueiredo Moreira Neto fala no princípio da consensualidade como um princípio geral de direito administrativo e destaca as suas principais características: “Assim, sem tem somado aos tradicionais pactos públicos – contratuais e não contratuais – uma profusão de novas relações negociadas em que se privilegia o consenso como método para o mais fácil, mais célere e menos dispendioso atingimento de interesses públicos específicos postos a cargo do Estado. Com efeito, esta abertura se tem dado em amplo espectro, abrangendo a colaboração no planeamento, na tomada de decisão, na execução, no controle e até mesmo na solução de conflitos, nesta hipótese com a difusão do emprego da conciliação, da mediação e da arbitragem. Pode-se afirmar que a consensualidade se vem sobressaindo como uma válida alternativa para incrementar a eficiência administrativa (...)” *Curso de Direito Administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial*..., p. 107.

¹⁰⁵ Essas atuações informais enquadram-se em dois grandes grupos: atuações informais unilaterais (avisos e advertências de entidades públicas) e acordos informais. TAVARES DA SILVA, Suzana. *Um novo Direito Administrativo?*..., pp. 89-90.

¹⁰⁶ Servem para tornar os serviços mais transparentes, eficientes, permitir formas de controle difuso da atividade administrativa (“*accountability*”), aumentar a participação dos interessados e promover a

condensadas no significado duma palavra que está na ordem do dia: *desmaterialização*. Em termos jurídicos, ela é entendida como “a perda da forma material”¹⁰⁷ ou “a substituição do papel por suportes eletrónicos”, de modo que “a produção, a difusão, o acesso ao direito e a aplicação do direito são agora digitais, eletrónicos, virtuais, telemáticos”¹⁰⁸. A desmaterialização de procedimentos e das formas de comunicação marcam uma nova AP eletrônica que está constantemente aberta aos administrados, que proporciona rapidez no acesso à informação e no trâmite de procedimentos administrativos, que está disponível “*on line*” e pode ser acessada de qualquer lugar, que reduz significativamente os seus custos e que, em razão da padronização, está mais apta a produzir decisões uniformes e em consonância com o princípio da igualdade¹⁰⁹. Adite-se que um dos efeitos benéficos da desmaterialização é o aumento da eficiência energética e a redução das emissões de CO2 (pela redução de papel e deslocamentos)¹¹⁰. Por outro lado, afasta-se o argumento de que ela teria o efeito de impedir a participação do público com menos recursos e que, por isso, teria um viés discriminatório¹¹¹.

Importante anotar, ainda, os esforços de integração e simplificação no domínio do ambiente empreendidos pelo “*Institute for European Environmental Policy*” (IEEP), através da “*Better/Smart Regulation*”, com o objetivo de tornar a implementação da política ambiental mais eficiente e efetiva. A abordagem é baseada em princípios que

simplificação e celeridade dos procedimentos. , TAVARES DA SILVA, Suzana. *Um novo Direito Administrativo?...*, pp. 45-46.

¹⁰⁷ PIRES, Sara Moreno. «Medir a Desmaterialização e o Desenvolvimento Sustentável: os Indicadores e os seus Dilemas», in *RevCEDOUA*, nº 29, Almedina, Coimbra, 2012, pp. 11-24.

¹⁰⁸ ARAGÃO, Alexandra. «Desmaterialização: uma mudança de paradigma?», in *RevCEDOUA*, nº 29, Almedina, Coimbra, 2012, pp. 161-172. Acrescenta a autora: “Num sentido mais amplo, a desmaterialização está associada a teletrabalho (trabalho à distância, através de meios telemáticos), a terciarização (recurso a prestações de serviços em detrimento de aquisições de mercadorias); a simplificação (redução da complexidade administrativa) e a desburocratização (dispensa de encargos administrativos desnecessários). As consequências da desmaterialização, neste sentido, são: maior celeridade, flexibilidade, eficácia, transparência, novas oportunidades de participação e abertura”. *Ibidem*.

¹⁰⁹ Neste sentido: OTERO, Paulo. *Manual de Direito Administrativo*, vol. I, Almedina, Coimbra, 2014, pp. 487-488. Quanto à redução de custos, salientamos que o EO 13563, de 18 de janeiro de 2011, do governo dos EUA, previu a informatização e a desmaterialização de procedimentos administrativos e da própria comunicação com a Administração e sua implementação naquele país contribuiu para reduzir os custos em milhões de dólares.

¹¹⁰ Foi o que sucedeu com a implantação do Simplex em Portugal. V. MARQUES, Maria Manuel Leitão. *Serviço Público, que futuro?...*, pp. 131-134.

¹¹¹ Maria Leitão Marques, ao comentar a experiência portuguesa, fala que os serviços públicos *on line* podem ser fornecidos “em regime de *self-service* assistido”, por exemplo, o cidadão poderá, com a ajuda de um funcionário, preencher as suas declarações de IRS “*on line*” ou pedir uma certidão no portal do cidadão, em vez de o fazer em papel. “Além disso, a transferência para outros canais disponibiliza recursos humanos para um atendimento presencial mais personalizado”, o que deve refletir-se desde logo no atendimento a pessoas com necessidades especiais. *Ibidem*, pp. 59-60.

levam em conta (i) pedaços de legislação individualmente considerada, destacando aqui o princípio do foco nos resultados para que uma norma seja eficiente; e (ii) a legislação considerada como um todo, valendo mencionar neste tópico o princípio que enuncia o objetivo de maximizar ganhos concomitantes para o ambiente e economia (“win-win”), na medida do possível¹¹².

Ainda como medidas de simplificação e integração que acreditamos terem grande possibilidade de sucesso na área ambiental, acrescentamos algumas das chamadas alternativas à regulação clássica de comando e controle as quais, em razão de sua flexibilidade, eficiência e capacidade de incentivar comportamentos, podem ter efeitos positivos no domínio do ambiente. Referimo-nos à correção¹¹³, à metarregulação (“meta-regulation” ou “enforced self-regulation”)¹¹⁴, à regulação baseada no risco (“risk-based regulation”)¹¹⁵ e às alternativas baseadas no mercado, como o sistema de comércio de emissões¹¹⁶, os incentivos financeiros¹¹⁷ e a certificação ambiental¹¹⁸. Realçamos, ainda, a importância dos acordos ambientais.

Adotamos, neste estudo, o conceito amplo de regulação a qual “significa todas as formas de uso intencional de autoridade pelos atores estatais e não estatais para afetar uma parte diferente”, que envolve todos os três componentes regulatórios do regime: estabelecimento de normas, modificação de condutas e coleta de informações¹¹⁹.

3.2. A simplificação do Estado e o princípio da integração ambiental

Este tópico tem por objetivo mostrar como pode ocorrer a simplificação conjuntamente com a integração ambiental, por meio de exemplos concretos e hipotéticos. Tentaremos demonstrar como toda a construção dogmática feita no tópico anterior sobre a

¹¹² INSTITUTE FOR EUROPEAN ENVIRONMENTAL POLICY. *Make It Work: Towards a roadmap for future EU environmental regulation*, 2014, disponível em: «<https://omgevingswet.pleio.nl/file/download/26694072>», acesso em 11/06/2015.

¹¹³ LODGE, Martin; WEGRICH, Kai. *Managing Regulation...*, pp. 105-106.

¹¹⁴ *Ibidem*, pp. 89-91.

¹¹⁵ *Ibidem*, pp. 85-89.

¹¹⁶ *Ibidem*, pp. 106-108.

¹¹⁷ *Ibidem*, p. 111.

¹¹⁸ *Ibidem*, p. 110.

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 16. Em sentido semelhante: BLACK, Julia, «Critical Reflections on Regulation», in *Australian Journal of Legal Philosophy*, vol. 27, 2002, pp. 1-35.

simplificação no domínio do ambiente se inter-relaciona com os subprincípios do PI, em complementação ao que já foi escrito em relação a estes no capítulo anterior.

Merece registro o fato de que os fenômenos e medidas de simplificação e integração que foram estudados no tópico anterior e serão reproduzidos tanto adiante como no último capítulo constituem o que denominamos de *instrumentos aplicativos* (típicos e atípicos) do PI, na medida em que se destinam a promover a integração do ambiente nas demais ações não ambientais (PPP, etc.) ao longo dos sucessivos momentos relevantes dos procedimentos administrativos de natureza ambiental (planejamento, execução, monitoramento e responsabilização). No entanto, estes *instrumentos* variam enormemente em termos de características, de possibilidade de aplicação direta, etc. Logo, é bem mais fácil visualizar e aplicar a AAE, o SIR, o LUA, a LA, que são *instrumentos aplicativos típicos* e já previstos na legislação, assim como executar o uso de “*nudges*”, celebrar acordos ambientais e promover a participação popular que são *instrumentos aplicativos atípicos* e constituem, desde que preenchidos certos requisitos, providências normalmente conferidas à esfera administrativa. Já a simplificação de procedimentos é um *instrumento aplicativo atípico* que não é autoaplicável, pois depende da implementação de medidas legislativas e administrativas para tanto, as quais passarão a reger os respectivos procedimentos. No meio termo estão as alternativas baseadas no mercado (incentivos financeiros, sistema de comércio de emissões e certificação ambiental), *instrumentos aplicativos atípicos*, que dependem de algumas medidas para sua operacionalização, mas, uma vez estruturados, são instrumentos diretamente executáveis. O que todos estes instrumentos aplicativos têm em comum é que são ferramentas que buscam promover o PI por diferentes meios e de forma efetiva.

3.2.1. A simplificação e o subprincípio da *integração prévia*

O primeiro ponto a ser considerado pode parecer um contrassenso com tudo que foi exposto no tópico anterior, principalmente levando em conta a crítica de Fernando Alves Correia que, apesar dos inúmeros pontos positivos da AAE, ela colide com o

princípio da simplificação¹²⁰. Mas não se trata de um contrassenso e, nesse sentido, ousamos discordar do prestigiado autor.

É que reafirmamos a nossa convicção da necessidade e utilidade da realização da AAE para PPP. Indubitavelmente, pode-se perder mais tempo no início, em virtude da introdução de mais um procedimento dentre outros existentes, mas, ao fim e ao cabo, recupera-se o tempo investido: (i) deixam-se as fases subsequentes (fases autorizativas) mais bem preparadas tanto técnica como juridicamente diante da introdução da variável ambiental no estágio inicial do procedimento de tomada de decisão, fazendo com que ganhem maior celeridade por conta das decisões já previamente tomadas na fase anterior; (ii) evitam-se batalhas judiciais e as chamadas “guerras de liminares” em razão da participação prévia da sociedade e dos órgãos de controle no procedimento, o que implica maior aceitabilidade das decisões administrativas e inegáveis ganhos de segurança jurídica para os empreendedores, ambiente e sociedade; (iii) equaciona melhor os interesses em conflito numa fase ainda preliminar e proporciona um leque de opções maior, evitando-se obstáculos insuperáveis ou de difícil superação nas fases autorizativas que levam à morosidade do procedimento e até o indeferimento do pedido de autorização; e, finalmente, (iv) tem a função também de prevenir o dano ambiental “a montante” do procedimento e, neste ponto, constitui uma medida de justiça ecológica.

O segundo ponto que é objeto da nossa reflexão diz respeito à participação pública nos procedimentos legislativos e administrativos. Trata-se da troca de informações entre Estado e o público antes da edição das normas legislativas ou administrativas, visando o seu aperfeiçoamento, bem como a utilização de linguagem simples e fácil de entender nas normas, como forma de promover a boa comunicação entre Estado e a sociedade e possibilitar uma maior efetividade no cumprimento das normas de proteção do ambiente.

Neste particular, vale citarmos o exemplo do direito europeu e português, em que é comum que as normas sejam acompanhadas de preâmbulos e *considerandos* que funcionam como um resumo explicativo da norma, bem como veicularem uma linguagem mais clara e simples de entender pelos cidadãos. E também o exemplo do EO 13563/2011 do Governo dos EUA: na seção 1, que trata dos princípios gerais, consagra a participação

¹²⁰ CORREIA, Fernando Alves. «A avaliação ambiental de planos e programas: um instituto de reforço da protecção do ambiente no direito do urbanismo», in *Revista de Legislação e de Jurisprudência*, nº 3946, Coimbra Editora, setembro-outubro 2007, pp. 4-35.

pública e a troca aberta de ideias, prevê que as normas regulatórias devem ser acessíveis, consistentes, escritas em linguagem simples e fáceis de entender; e a seção 2 é totalmente destinada à participação pública, via “*Internet*”, com a possibilidade que esta participação ocorra e possa influir antes da edição de cada norma regulatória (devido processo regulatório)¹²¹. Este exemplo deveria ser seguido pelos demais países e não seria absurdo pensar também na introdução desses procedimentos em processos legislativos.

O terceiro ponto é a revisão simplificadora das normas (análise retrospectiva periódica) com a conseqüente desregulação ou desmantelamento de políticas públicas. Como já dito, houve uma proliferação desmedida de normas protetivas do ambiente nas últimas décadas, muitas delas não se justificando técnica ou mesmo juridicamente. No Brasil, sente-se este problema de forma acentuada em virtude de ser uma federação na qual todos os entes – União, Estados, Distrito Federal e Municípios - têm competência legislativa (art. 24 e 30, I e II, CRFB) para proteger o ambiente, fazendo com que a interpretação da legislação ambiental torne-se um enigmático quebra-cabeça.

Um exemplo recente e positivo de revisão de normas no Brasil merece referência. No Estado do Rio de Janeiro, foi criado, em 1981, a Reserva Biológica da Praia do Sul, pelo Decreto Estadual 4.972/1981, unidade de conservação de proteção integral que, em regra, não admite a presença humana em seu interior e nem mesmo a visitação pública (v. art. 10, Lei 9985/2000). Ocorre que esta unidade de conservação fora criada ignorando a presença da comunidade tradicional caiçara que vivia na Vila do Aventureiro por gerações, ou seja, ignorando a realidade fática, o que demonstra a total incompatibilidade da unidade criada com os objetivos preservacionistas e com o respeito à identidade e à cultura dessas populações tradicionais. É um claro exemplo de uma medida ambiental protetiva que foi além dos limites do razoável e, ao ignorar a realidade pré-existente, acabou por se tornar letra morta. No entanto, através da publicação da recente Lei 6.793/2014, a Vila do Aventureiro foi recategorizada e passou a integrar a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro, unidade mais adequada a ambos os objetivos conservacionistas e à valorização dos interesses e da cultura das comunidades tradicionais.

Outro exemplo dos impactos positivos da revisão regulatória levada a efeito na primeira gestão do Presidente Obama nos EUA (2009/2012) também merece registro. Desde 1970, o leite era definido pela lei como um óleo e potencialmente sujeito a regras

¹²¹ Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/01/18/improving-regulation-and-regulatory-review-executive-order>>, acesso em 29/05/2015.

custosas projetadas para prevenir o derramamento de óleo. Enquanto o derramamento de óleo pode ser péssimo para o ambiente, o derramamento de leite é inócuo e não fazia sentido estar sujeito as mesmas restrições. A EPA produziu uma regra final eximindo os produtores de leite daquela norma e a projeção de economia ao final de cinco anos é de 700 milhões de dólares¹²². E é oportuna, mais uma vez, a menção ao EO 13563/2011: a seção 3 trata da integração e da inovação, partindo da premissa da existência de muitas normas redundantes, inconsistentes ou sobrepostas, clamando pela necessidade de coordenação entre as agências para reduzir estas demandas e, assim, os custos e simplificar e harmonizar as regras; a Seção 6 versa sobre “Análise retrospectiva sobre as regras existentes” e trata da revisão periódica que deve ser considerada pelas agências a fim de identificar as regras antigas, inefetivas, insuficientes ou excessivamente onerosas a fim de proceder a sua modificação, simplificação, expansão ou revogação de acordo com o que foi aprendido pela experiência¹²³.

Da mesma forma, procedimentos precisam ser desburocratizados por meio de diferentes maneiras e aqui uma ideia promissora, além do modelo de concentração de competências, é o uso da conferência procedimental ou institutos congêneres, o que parece ter obtido grande êxito na Áustria no âmbito da AAE¹²⁴.

O quarto, quinto e sexto pontos que merecem a nossa atenção são as chamadas alternativas baseadas no mercado. Trataremos de três aqui: (i) os incentivos financeiros; (ii) o sistema de comércio de emissões; e (iii) a certificação ambiental. As alternativas de mercado, quando bem aplicadas, são geralmente mais efetivas e baratas do que comandos governamentais e, por isso, em termos de custo-benefício deveriam ser as ferramentas regulatórias escolhidas: em vez de prescrever os meios para atingir objetivos sociais, seria melhor que os governos, por razões econômicas, “criassem incentivos para a prática de

¹²² SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, pp. 177-189.

¹²³ Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2011/01/18/improving-regulation-and-regulatory-review-executive-order>>, acesso em 29/05/2015.

¹²⁴ Com efeito, na Áustria a AAE de planos e programas é facilitada pela utilização experimental de mesas redondas, o que resultou numa série de específicos benefícios, incluindo a melhor qualidade do planejamento, reconciliação de diferentes interesses, facilitação da implementação do plano e contribuição com a resolução do problema ambiental. SADLER, Barry; JURKEVICIUTE, Ausra. «SEA in the European Union», in *Handbook of Strategic Environmental Assessment*, Barry Sadler, Ralf Aschemann, Jiri Dusik, Thomas B. Fischer, Maria R. Partidário & Rob Verheem (org.), Earthscan, 2011, pp. 121-150.

condutas socialmente desejáveis” e “permitissem ao mercado decidir como as empresas vão responder a esses incentivos”¹²⁵.

Então, o quarto ponto são os incentivos financeiros. Como exemplos, temos o caso de subsídios para os produtores de gasolina sem chumbo, para desincentivar a produção de gasolina com chumbo¹²⁶. Os impostos também são usados como uma ferramenta para diminuir a procura em função do preço.

O quinto ponto é o sistema de comércio de emissões. Essa ideia teve origem num artigo escrito por Ronald Coase, o qual defendeu que os mercados e os sistemas de precificação poderiam alcançar soluções melhores do que a intervenção do Governo¹²⁷. As ideias de Coase foram utilizadas aos problemas ambientais por terceiros, como por John Dale e David Montgomery¹²⁸. Foi na década de 1990, nos EUA, sob a égide do “*Clean Air Act*”, que o comércio de emissões teve seu impulso inicial. O Título IV estabelecia um sistema de comércio de emissões destinado a reduzir a chuva ácida. Ao reduzir o total de permissões ao longo do tempo, teria o efeito de torná-las escassas e, logo, mais caras, incentivando mais a redução. Os resultados foram impressionantes: o comércio de emissões proporcionou reduções maiores, mais céleres e com custos bem mais baixos do que teria sido obtido pelo sistema regulatório (em 2008, as emissões haviam caído 60% em relação aos níveis de 1980). Mas foi só em 1997, no último dia da Conferência de Kyoto, que o comércio de emissões passou a fazer parte da mudança climática e tornou-se política internacional¹²⁹.

O sexto ponto são os certificados ambientais. Esses sistemas de certificação muitas vezes ocorrem como um tipo de autorregulação operado pelas associações industriais ou ONGs, embora existam regimes de certificação estatal. Certificados buscam explorar o interesse de consumidores e incentivar escolhas. Isso significa que os certificados funcionam como um sinal de melhoramento na qualidade do produto ou serviço, tais como oferecer eficiência energética ou o conforto de ter comprado um produto verde. Alguns estudos têm mostrado, inclusive, que o regime de certificação baseado no

¹²⁵ SUNSTEIN, Cass R. «Tools», *Risk and Reason: safety, law, and the environment*, Cambridge University Press, New York, 2002, pp. 251-288.

¹²⁶ LODGE, Martin; WEGRICH, Kai. *Managing Regulation...*, p. 111.

¹²⁷ COASE, Ronald. «The problem of social cost», in *Journal of Law and Economics*, vol. 3, 1960, pp. 1-44.

¹²⁸ YERGIN, Daniel. *A Busca: energia, segurança e reconstrução do mundo moderno*, tradução Ana Beatriz Rodrigues, 1ª ed, Intrínseca, Rio de Janeiro, 2014, pp. 490-491.

¹²⁹ *Ibidem*, pp. 495-504.

processo produtivo (leva em consideração normas de trabalho, conservação de recursos naturais, etc.) afeta a preferência dos consumidores por produtos certificados¹³⁰.

O último ponto é a simplificação de procedimentos e a desmaterialização. Em Portugal, bom exemplo para ilustrar o nosso raciocínio é o SIR, que tem por objetivo reduzir as situações de controle prévio e reforçar os mecanismos de controle “*a posteriori*”, apostar numa maior responsabilização dos industriais e entidades intervenientes no procedimento, além de reduzir e eliminar formalidades, “simplificando a instalação e exploração dos estabelecimentos industriais e alargando o âmbito de aplicação do regime de mera comunicação prévia” (preâmbulo). Uma das medidas mais emblemáticas deste diploma é a criação de “Zonas Industriais Responsáveis”, que são zonas territorialmente delimitadas, administradas por uma entidade gestora e que permitem a criação dum regime simplificado de instalação e exploração de atividades industriais nela desenvolvidas (arts. 43 e ss e 58 e ss. do Anexo).

O SIR dá ênfase ao princípio da simplificação pela diminuição dos custos administrativos para o industrial, redução dos prazos para decisão, previsão de deferimento tácito nalguns casos, pela desgradação de procedimentos em função do risco das atividades¹³¹ e, ainda, pela possibilidade da realização da conferência procedimental (convocação das entidades públicas a consultar para uma reunião) nalgumas hipóteses. O SIR consagra o princípio da simplificação, ainda, por meio do princípio do balcão único eletrónico, o qual permite ao industrial realizar todas as formalidades relacionadas ao exercício de sua atividade industrial. E assim também acontece através do princípio da desmaterialização, na medida em que substitui os atos materiais relativos à tramitação dos procedimentos e à comunicação dos particulares com a AP.

Outro bom exemplo no direito português é o LUA, que visa à simplificação dos procedimentos dos regimes de licenciamento ambientais, regulando o procedimento de emissão do Título Único Ambiental (TUA). Segundo o art. 1º do novo diploma, o seu objetivo é “a integração, harmonização e simplificação de processos e procedimentos”, “contribuindo para minorar a atual dispersão legislativa em regimes com manifesta afinidade de matérias” e os custos relacionados, sobretudo com a morosidade dos

¹³⁰ LODGE, Martin; WEGRICH, Kai. *Managing Regulation...*, p. 110.

¹³¹ MARQUES, Maria Manuel Leitão, et al. *Sistema da Indústria Responsável: comentário ao novo regime de acesso à atividade industrial (Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto)*, Almedina, Coimbra, 2014, pp. 25-26.

procedimentos e a multiplicidade de licenças. A ideia é que “a articulação e a gestão da informação, ao reforçarem a simplicidade e a eficiência, conferem ganhos de tempo e segurança nos investimentos” (preâmbulo). Este diploma consagra um procedimento de articulação que incorpora num único título diversos regimes de licenciamento. Assim, uma fábrica de pasta de papel¹³² ou uma indústria química, por exemplo, poderão inscrever os regimes da AIA, da LA, de TURH, de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas, de comércio de licenças de emissão de gases de efeito estufa (GEE) no TUA, ou seja, inscrever 5 regimes de licenciamento num único título¹³³.

O LUA também acolhe o princípio do balcão único eletrônico, o qual permite ao requerente ter um único interlocutor que interage com as demais entidades administrativas e partilha com elas a informação para o mesmo ou outros fins, e o princípio da desmaterialização, em razão de substituir os atos materiais relativos à tramitação dos procedimentos e à comunicação dos particulares com a AP pelos meios eletrônicos. Demais disso, incorpora outras medidas de simplificação e desburocratização, tais como a fusão de diversos regimes de controle prévio ambiental os quais, embora isoladamente continuem guardando independência quanto à sua apreciação e deferimento (art. 12/n.3), passam a estar corporificados num único título (TUA) depois de emitidos ou indeferidos (art. 17/n. 1, ‘e’ e ‘h’).

No Brasil, a regra é o licenciamento trifásico, composto sucessivamente pelas licenças prévia, de instalação e operação, nos termos da Resolução 237/97 do CONAMA. Ocorre que, tanto na legislação da União Federal como na de alguns Estados-membros, prevê-se um licenciamento simplificado muitas vezes composto por duas fases ou apenas uma única. E é nesse licenciamento bifásico ou monofásico, muitas vezes chamado de licenciamento ambiental simplificado, é que enxergamos a ideia de simplificação e integração. Por exemplo, a Resolução CONAMA 377/2006, que dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário, prevê a expedição duma única licença - a Licença Ambiental Única de Instalação e Operação (LIO) -, que autoriza a implantação e operação de empreendimentos que compreendam unidades de transporte e de tratamento de esgoto sanitário de pequeno porte. Já a Resolução CONAMA 412/2009, considerando a necessidade de estabelecer procedimento

¹³² Veja-se o seguinte exemplo, disponível em: <<http://www.portucelsoporcel.com>>, acesso em 13/06/15.

¹³³ Confirmam-se mais exemplos de empreendimentos, disponível em: <<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=304&sub2ref=611>>, acesso em 13/06/15.

simplificado para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de interesse social, estabeleceu, em seu art. 5º que: “o licenciamento ambiental de novos empreendimentos habitacionais de interesse social, de pequeno potencial de impacto ambiental, dar-se-á mediante uma única licença, compreendendo a localização, instalação e operação”.

É importante registrar que esta simplificação de procedimentos tem relevantes consequências para os órgãos ambientais e para o ambiente. Isto porque os órgãos ambientais são assolados por milhares de procedimentos autorizativos das mais variadas naturezas, impactos e complexidades técnicas¹³⁴. Com a simplificação dos procedimentos, em primeiro lugar ganha-se celeridade, permitindo uma integração mais efetiva (atividade econômica vs controle ambiental) daquilo que realmente interessa com foco nos impactos relevantes. Por outro lado, abandonam-se as formalidades inúteis e a burocracia que nada contribui para os resultados almejados. Em segundo lugar, com a intensidade do controle ambiental proporcional à gravidade, complexidade técnica ou ao risco que atividade comporte para o ambiente e para a sociedade, o órgão ambiental pode concentrar-se e dedicar-se àqueles procedimentos mais significantes, nos quais estão concentrados os principais impactos nocivos ao ambiente. Do outro lado da moeda, permite ao mesmo órgão ambiental que tenha menor rigor e dedique menos tempo àqueles procedimentos de menor complexidade técnica e diminuto risco ao ambiente e à sociedade, fazendo com que estes tenham procedimentos mais céleres e expeditos.

3.2.2. A simplificação e o subprincípio da *integração execução*

Começamos este tópico realçando a utilização de “*nudges*”, como incentivadores de comportamentos com benefícios para o ambiente e, até mesmo, com benefícios concomitantes para o ambiente e para as atividades econômicas (“*win-win*”). Através destes incentivos, podem-se induzir comportamentos sociais e ambientais desejáveis, bem como chegar a soluções consensuais com ganhos para todos.

¹³⁴ A demanda de análises de pedidos de concessão de licenças ambientais só no período de 2002 a 2010 aumentou significativamente, de modo que enquanto no ano de 2002 o IBAMA (autarquia ambiental federal) recebeu 464 processos para análise, este número saltou para 1675 processos no ano de 2010. CARMO, Aline Borges do; SILVA, Alessandro Soares da. *Licenciamento ambiental federal no Brasil: perspectiva histórica, poder e tomada de decisão em um campo em tensão*, disponível em: <http://confins.revues.org/8555?lang=pt>, acesso em 21/02/2016.

Um exemplo de “*nudge*” promissor é na área das mudanças climáticas. Trata-se da decisão do governo dos EUA de obrigar as empresas não só a divulgarem as suas emissões de GEE, mas também de produzirem um site claro permitindo as pessoas tomarem conhecimento dessas emissões, levando em consideração a experiência pretérita na área da divulgação de substâncias tóxicas na indústria química¹³⁵. Esse tipo de divulgação (“*blame and shame*”) tem o efeito de colocar as empresas mais poluentes numa lista negra de entidades de defesa do ambiente, afetar a sua imagem, alterar escolhas dos consumidores e, conseqüentemente, acabar por trazer prejuízos financeiros às empresas. Assim, isso acaba gerando um efeito positivo, um tipo de competição entre as empresas que não querem aparecer entre as mais poluentes – no caso, entre as que mais contribuem para as mudanças climáticas -, e que vão tentar reduzir a poluição para evitar a má publicidade e os danos daí provenientes¹³⁶.

Na mesma linha do diploma americano, vale citar o Protocolo de Kiev à Convenção de Aarhus, conhecido por Protocolo PRTR (“*Protocol on Pollutant Release and Transfer Registers*”). No direito europeu, é disciplinado pelo Regulamento (CE) 166/2006, de 18 de Janeiro de 2006 (Regulamento PRTR), que estabelece a obrigatoriedade de comunicação e divulgação anual de dados ambientais provenientes de um conjunto alargado de atividades econômicas com base em alguns critérios, notadamente quando algum dos poluentes isoladamente ou em seu conjunto exceder os limites estabelecidos. A comunicação de dados é efetuada de modo a contribuir para a construção de uma plataforma informativa e dinâmica, de caráter anual, sobre emissões de poluentes e transferências de poluentes e resíduos provenientes de um conjunto alargado de atividades econômicas, baseado no processo de recolha “*bottom-up*”¹³⁷.

Vejamos outro exemplo de “*nudges*” no caso da Holanda, onde a proteção do ambiente é vista dentro da estrutura de crescimento econômico. A partir do final da década de 1980, este país começou uma nova abordagem em relação à sua política ambiental e regulação em complementação à anterior existente. O processo previu a integração das questões ambientais dentro de todos os setores de políticas, com a contribuição de vários ministros governamentais, envolvendo extensivas consultas e cooperação com os grupos atingidos, majoritariamente indústrias, cujas condutas seriam modificadas para atingir os

¹³⁵ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, p. 79.

¹³⁶ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. *Nudge...*, p. 192-193.

¹³⁷ Disponível em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=156>, acesso em 7/03/16.

objetivos¹³⁸. O governo, os ministros responsáveis e o parlamento fixaram uma meta quantitativa para cada tema e a responsabilidade para alcançá-las foi alocada nos grupos-alvo, tais como indústria, transporte, consumidores e agricultura. O produto da negociação foi um acordo com metas que definiram a esperada contribuição do setor industrial em alcançar os objetivos nacionais, a partir da elaboração de um plano ambiental por cada empresa com o comprometimento com metas específicas e prazos para a melhoria ambiental. Este plano teve como ponto inicial a utilização das MTD para alcançar as metas do setor e da empresa. A participação nos pactos não era obrigatória e sim voluntária, mas parecia ser altamente vantajosa e, devido às pressões do governo, teve um elevado número de adesões¹³⁹.

Trata-se de um modelo em que “o governo fixa metas, mas permite flexibilidade para a indústria em determinar como alcançá-las em vez de prescrever tecnologias ou outros meios específicos que poderiam limitar a discricção das firmas e desencorajar a inovação em longo prazo”¹⁴⁰. “Como resultado, o governo e indústria têm objetivos compatíveis nas negociações: encontrar os meios que sejam, ao mesmo tempo, menos custosos e mais efetivos para atingir aquelas metas”¹⁴¹. Estudos comprovam o sucesso da experiência holandesa no que diz respeito ao atingimento das metas ambientais e redução da poluição¹⁴².

Em suma, a Holanda demonstrou que: (i) a abordagem de correção pode ser implementada lado-a-lado da convencional; (ii) como as associações comerciais podem partilhar esforços para desenvolver e aplicar tecnologias inovadoras, mostrando como o desempenho é mensurável tanto num nível macro (setor de indústria) como num nível micro (as firmas individuais); (iii) e o mais importante, ilustrou como relações cooperativas baseadas em expectativas estáveis e previsíveis entre atores tem potencial para alcançar melhores resultados e mais eficientes do que a regulação antiga.

Parece que a experiência holandesa, com todos esses estímulos levados a efeito por seu governo, mostra-nos a utilização de valiosos “*nudges*” e constitui interessante

¹³⁸ FIORINO, Daniel J. *The New Environmental Regulation*, The MIT Press, Massachusetts, 2006, pp. 179-181.

¹³⁹ *Ibidem*, pp. 181-182.

¹⁴⁰ *Ibidem* (Tradução nossa).

¹⁴¹ GUNNINGHAM, Neil. *Beyond Compliance: Next Generation Environmental Regulation*, 2002, disponível em: «http://www.aic.gov.au/media_library/conferences/regulation/gunningham.pdf», acesso em 7/06/2015 (Tradução nossa).

¹⁴² FIORINO, Daniel J. *The New Environmental Regulation...*, pp. 183-184.

estudo de caso para a integração e simplificação. Além disso, evoca o tema dos acordos ambientais.

Os acordos ambientais começaram a ser adotados a partir da constatação da inaptidão de os instrumentos tradicionais de polícia administrativa (ato administrativo, fiscalização, sanção) e da regulação de comando e controle surtirem os efeitos desejados na conformação de condutas e no atingimento das finalidades públicas perseguidas. Demais disso, apareceram como decorrência da crise do princípio da legalidade, seja pelas amarras (inflexibilidade) que coloca à efetivação ao princípio da eficiência pela AP, especialmente para lidar com as particularidades do caso concreto, seja pela sua incapacidade de dotar a AP de meios eficazes para a concretização do interesse público em domínios de grande complexidade técnica e, ainda, por impossibilitar que se proceda à ponderação dos diversos interesses sociais em ebulição¹⁴³.

Desse modo, a legitimação da AP feita pela lei cede espaço para uma legitimidade fundada diretamente na sociedade com quem a AP relaciona-se através de procedimentos concebidos para negociação, ponderação e conciliação dos interesses em jogo. Logo, “o consenso e o acordo surgem como complementos legitimadores idóneos da menor legitimação trazida pela norma legal”¹⁴⁴. A consagração legislativa dos acordos ambientais representa uma exigência do princípio democrático (democracia participativa) e o reconhecimento do particular como colaborador da AP na prossecução do interesse público¹⁴⁵.

As principais vantagens dos acordos ambientais consistem: (i) na importância de uma ativa participação dos “setores alvo” da política ambiental e a existência de uma boa comunicação entre eles e o governo, como meio eficiente para tratar das questões ambientais e encorajar os poluidores a assumirem responsabilidades na proteção do ambiente; (ii) no fato de propiciarem às empresas maior liberdade para encontrar soluções rentáveis adaptadas às suas situações específicas e na possibilidade de os acordos permitirem alcançar os objetivos ambientais sem os custos econômico-sociais associados à

¹⁴³ Em sentido semelhante: KIRKBY, Mark Bobela-Mota. *Os contratos de adaptação ambiental: a concertação entre a Administração Pública e os particulares na aplicação de normas de polícia administrativa*, AAFDL, Lisboa, 2001, pp. 45-54.

¹⁴⁴ *Ibidem*.

¹⁴⁵ *Ibidem*.

via unilateral¹⁴⁶; (iii) no “apelo a uma regulação mais flexível, menos impositiva, mais motivadora e impulsionadora da convocação dos interesses egoístas dos poluidores potenciais”, (iv) na “maior eficácia e eficiência” da atuação administrativa; (v) em “ganhos em simplificação e aceleração de medidas de tutela ambiental”; e (vi) em promover o princípio da cooperação¹⁴⁷. Acrescentamos, ainda, que os acordos ambientais têm aptidão para contribuir para a modernização ecológica e internalização de custos¹⁴⁸ e podem ser incluídos entre as “ferramentas inteligentes” utilizadas no combate à poluição e ao aquecimento global¹⁴⁹.

Por esses motivos, os acordos ambientais passaram a ser largamente utilizados “como instrumento de política de combate à poluição, de aplicação de normas ambientais e de intervenção administrativa em matérias relacionadas com o ambiente” em diversos países, como nos EUA, Japão, Alemanha, França, Holanda, Espanha e na própria UE a partir do seu 5º Programa de Ação Ambiental aprovado em 1993 pelo Conselho¹⁵⁰, além de Canadá, Austrália e Portugal¹⁵¹.

Com efeito, a UE, já no seu 6º Programa Comunitário de Ação em matéria de Ambiente¹⁵², previu como abordagem estratégica para atingir objetivos ambientais: “melhorar a colaboração e as parcerias com as empresas e respectivos órgãos representativos e envolver os parceiros sociais, os consumidores e respectivas organizações” mediante o incentivo do “estabelecimento de compromissos ou acordos voluntários que visem objetivos ambientais claros, incluindo o estabelecimento de procedimentos em caso de inobservância” (art.3º/5). E no leque de ações prioritárias específicas em matéria de alterações climáticas previu-se a utilização de instrumentos

¹⁴⁶ MAÇÃS, Maria Fernanda. «Os Acordos Sectoriais como um Instrumento da Política Ambiental», in *RevCEDOUA*, nº 5, Almedina, Coimbra, 2000, pp. 37-54.

¹⁴⁷ DIAS, José Eduardo Figueiredo. *A Reinvenção da Autorização...*, p. 930 e ss.

¹⁴⁸ LIEFFERINK, Duncan; MOL, Arthur P.J. «Voluntary agreements as a form of deregulation? The dutch experience», in *Deregulation in the European Union: Environmental perspectives*, Ute Collier (org.), Routledge, London, 1998, pp. 181-197.

¹⁴⁹ SUNSTEIN, Cass R. «Afterword: On Consequences and Technocrats», *Risk and Reason: safety, law, and the environment*, Cambridge University Press, New York, 2002, pp. 289-295.

¹⁵⁰ KIRKBY, Mark Bobela-Mota. *Os contratos de adaptação ambiental...*, pp. 45-54. Não constitui objetivo do presente trabalho examinar todas as categorias e características dos acordos ambientais, que diferem bastante entre si e dependem do contexto jurídico, econômico, social e político em que são adotados.

¹⁵¹ DIAS, José Eduardo Figueiredo. *A Reinvenção da Autorização...*, p. 939.

¹⁵² PARLAMENTO E CONSELHO EUROPEU. *Ambiente 2010: O Nosso Futuro, A Nossa Escolha*, Decisão n.º 1600/2002/CE, de 22 de Julho de 2002, que estabelece o sexto programa comunitário de ação em matéria de Ambiente, disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32002D1600>, acesso em 28/04/2016.

adequados, tais como “promover acordos ambientais com a indústria em matéria de redução da emissão de gases com efeito de estufa” (art. 5º/2, ‘b’).

Em suma, nos *acordos ambientais* a AP prescinde “dos seus poderes imperativos e unilaterais, procurando atingir objectivos análogos e até mais ambiciosos por via da concertação, apelando de forma mais enérgica à colaboração activa dos agentes económicos poluidores”¹⁵³.

Esses acordos devem ter em mira o foco nos resultados ambientais desejados e com o menor custo possível para os administrados. É por isso que há quem sustente uma nova regulação ambiental com base em modernos parâmetros, destacando que o resultado desejado seria um contínuo aprimoramento das atividades com base numa variada gama de indicadores ambientais (o que inclui a utilização das MTD, com o objetivo contínuo da redução de impactos ambientais), em vez da conformidade com um conjunto de regras.¹⁵⁴

Exemplos comprovam o sucesso na utilização desta ferramenta. No direito norte-americano, podemos citar o projeto XL desenvolvido pela EPA, a qual permitia às empresas escolherem as suas próprias maneiras para atingir objetivos regulatórios. Uma vez sugeridas e aprovadas estas medidas, o governo celebrava um contrato efetivamente permitindo às empresas serem excluídas das obrigações regulatórias. Estas facilidades possibilitavam a utilização de técnicas inovadoras de controle de poluição, possibilitando melhor desempenho ambiental¹⁵⁵. Outros exemplos de acordos ambientais bem sucedidos na experiência norte-americana são o da “gestão contratual dos ecossistemas” sob a égide do que prevê a lei federal de espécies ameaçadas¹⁵⁶, ao nível federal, bem como dois casos ao nível estadual: um em Nova Jersey, concernente à prevenção da poluição pelas indústrias, e outro em Minnesota, relativo ao saneamento de aterros¹⁵⁷. Além do mais, de acordo com estudo apresentado por Moffet e Bregha relativamente aos acordos ambientais

¹⁵³ DIAS, José Eduardo Figueiredo. *A Reinvenção da Autorização...*, p. 930 e ss.

¹⁵⁴ FIORINO, Daniel J. *The New Environmental Regulation...*, p. 197.

¹⁵⁵ SUNSTEIN, Cass R. «Tools», *Risk and Reason: safety, law, and the environment*, Cambridge University Press, New York, 2002, pp. 251-288.

¹⁵⁶ DIAS, José Eduardo Figueiredo. *A Reinvenção da Autorização ...*, p. 934.

¹⁵⁷ MOFFET, John; BREGHA, François. *An Overview of Issues With Respect to Voluntary Environmental Agreements*, 1999, disponível em: <http://users.ugent.be/~mdeclerc/CMM/CAVA/papers/moffet.pdf>, acesso em 28/04/2016.

celebrados na década de 1990, vale acrescentar algumas experiências de sucesso em países como Japão e Canadá, além das já citadas nos EUA e Holanda¹⁵⁸.

Por outro lado, temos que reconhecer algumas dificuldades que a utilização dos acordos ambientais suscita, notadamente quanto à participação pública e ao monitoramento. É por isso que devem ser previstas e incentivadas formas efetivas da participação do público desde a fase pré-contratual até a celebração da avença, mediante as diversas formas de participação possíveis (v.g., audiência pública, reuniões públicas). Demais disso, o monitoramento do que fora pactuado, a fim de verificar o correto cumprimento dos objetivos ambientais, é também imprescindível, como forma de garantia do cumprimento do que fora ajustado.

Por fim, tendo em vista as múltiplas, variadas e diferentes características que marcam os acordos voluntários ao redor do mundo, concordamos com Moffet e Bregha quando apontam aquelas consideradas mais importantes para a sua efetividade: (i) ser desenvolvido por meio de um processo transparente, com ampla participação popular desde o início do procedimento; (ii) estipular metas claras e mensuráveis; (iii) proporcionar incentivos para a participação, tanto positivos (v.g., isenção de obrigações regulatórias, reconhecimento através de prêmios ou publicidade, assistência técnica, incentivos financeiros, redução dos custos de transação), quanto negativos (v.g., ameaça de intervenção do governo através da regulação ou dum instrumento econômico, publicidade adversa, pressão dos consumidores, tornar a saída do acordo difícil); (iv) dispor sobre o acompanhamento dos resultados (por terceiros, se possível) e a publicação do acordo e dos resultados do monitoramento e (iv), na opinião de alguns, também deve ser juridicamente vinculativo e proporcionar mecanismos para sancionar o seu incumprimento¹⁵⁹.

3.2.3. A simplificação e o subprincípio da *integração monitoramento*

Aqui, ao lado da fiscalização convencional e do regular exercício do poder de polícia pela AP, assumem especial relevância as estratégias da regulação baseada no risco e a metarregulação.

¹⁵⁸ MOFFET, John; BREGHA, François. *An Overview of Issues With Respect to Voluntary Environmental Agreements*, 1999, disponível em: <http://users.ugent.be/~mdeclerc/CMM/CAVA/papers/moffet.pdf>, acesso em 28/04/2016.

¹⁵⁹ *Ibidem*.

De acordo com a regulação baseada no risco (“*risk-based regulation*”), os riscos devem ponderados tanto em termos da gravidade como da probabilidade de seu impacto adverso. Além disso, na avaliação da probabilidade da violação das normas devem ser considerados o histórico de cumprimento da empresa, bem como a sua capacidade para gerenciar os riscos que a sua atividade incorre. A vantagem deste tipo de estratégia regulatória reside no pressuposto da disponibilidade limitada de recursos para a fiscalização do cumprimento das normas. Evidentemente, que algumas atividades de pouco risco precisam de menos observação do que outras atividades que ofereçam maiores riscos. Desse modo, a atividade de fiscalização foca nos riscos sistêmicos potenciais em vez de consumir o seu tempo com riscos de diminuto potencial¹⁶⁰.

Isso não exclui o monitoramento sistemático da qualidade do ambiente, a fim de verificar as perturbações no seu equilíbrio, bem como a possível vulnerabilidade adquirida por estas perturbações que o exponha nocivamente às atividades econômicas.

Deparamo-nos com um exemplo de abordagem baseada no risco, que leva em conta a sua gravidade e a probabilidade de seu impacto, no regime jurídico do SIR. De fato, o art. 11 do diploma que prevê a classificação dos estabelecimentos industriais em função do grau de risco inerente a sua exploração para a pessoa humana e para o ambiente, com consequências na maior ou menor intensidade de controle pelo Estado. São três tipos: tipo 1, para as atividades de maior risco (v.g., sujeitas à AIA ou à LA); tipo 2, para atividades de menor risco ambiental e média dimensão (v.g., não incluídas no tipo 1, mas com números de trabalhadores superiores a 20 ou sujeita ao regime do comércio europeu de licenças de emissão de gases com efeitos de estufa); e tipo 3, para as empresas com 20 ou menos trabalhadores e limitada potência térmica e potência elétrica limitada (não abrangidas nos tipos 1 e 2). Como decorrência disso (art. 12 do Anexo), os estabelecimentos industriais enquadrados no tipo 1 ficam sujeitos a *procedimento com vistoria prévia*, que envolve a obtenção de atos autorizativos especificados no art. 20 do Anexo. Os estabelecimentos enquadrados no tipo 2 ficam sujeitos a *procedimento sem vistoria prévia*, mas também envolve a obtenção dos atos autorizativos previstos no art. 30 do Anexo. Finalmente, os estabelecimentos de tipo 3 estão sujeitos a mera comunicação prévia (art. 33 do Anexo). Assim, as formas e a intensidade de controle são proporcionais ao risco apresentado: quando menor o risco, mais flexíveis e menos intensas; quanto maior

¹⁶⁰ No mesmo sentido: LODGE, Martin; WEGRICH, Kai. *Managing Regulation...*, pp. 85-89.

o risco, mais intensas e menos flexíveis. Nessa linha, o diploma em foco apenas impôs a realização de vistoria para aquelas atividades de maior risco, enquanto para as de diminuto risco contentou-se apenas com o procedimento de comunicação prévia.

Já a metarregulação (“*meta regulation*” ou “*enforced self-regulation*”) prescreve o estabelecimento de sistemas de autorregulação ao nível da companhia ou da indústria. Trata-se da atividade de automonitoramento antes referenciada. Assim, as atividades regulatórias concentram-se na validade e robustez dos sistemas de segurança das próprias entidades reguladas. Localizamos um exemplo desta estratégia nas normas comunitárias sobre o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS)¹⁶¹.

Com efeito, o art. 1º do Regulamento (CE) 1221/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, estabelece que o objetivo do EMAS é “promover a melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações mediante o estabelecimento e a implementação pelas mesmas de sistemas de gestão ambiental, a avaliação sistemática, objectiva e periódica do desempenho de tais sistemas, a comunicação de informações sobre o desempenho ambiental e um diálogo aberto com o público e com outras partes interessadas, bem como a participação activa do pessoal das organizações e a sua formação adequada”. Dentre as obrigações previstas para as organizações registradas no EMAS, constam aquelas que são exigidas de três em três anos: (i) proceder à verificação de todo o sistema de gestão ambiental e do programa de auditoria, bem como da respectiva aplicação; (ii) elaborar a declaração ambiental; e (iii) enviar a declaração ambiental validada ao organismo competente (art. 6º/1, alíneas ‘a’, ‘b’ e ‘c’ do Regulamento). E, ainda, nos anos intercalares, as organizações são obrigadas, de acordo com o programa de auditoria, a realizar uma auditoria interna do seu desempenho ambiental e da conformidade com os requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente, bem como a cumprir as obrigações descritas nos itens ‘ii’ e ‘iii’ acima referidos (art. 6º/2, alíneas ‘a’, ‘b’ e ‘c’ do Regulamento).

Infere-se que o regime do EMAS baseia-se amplamente no estabelecimento de sistemas de autorregulação ao nível da indústria ou da empresa, restando à AP a tarefa de verificar a validade e a confiabilidade das informações prestadas e dos sistemas de segurança. Adota, a nosso ver, uma estratégia de metarregulação. Como consequência,

¹⁶¹ Sobre o EMAS, cf. o site da APA, disponível em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=120&sub2ref=125>, acesso em 24/02/2016.

ajuda as organizações a otimizar os seus processos de produção, reduzindo os impactos ambientais e contribuindo para uma utilização mais eficiente dos recursos¹⁶².

3.2.4. A simplificação e o subprincípio da *integração responsabilização*

Neste tópico nós retornamos ao tema dos acordos ambientais e examinamos como eles podem ser atrativos, ao mesmo tempo, para o ambiente e operadores econômicos como (i) substitutivos das sanções, com vista à recuperação do ambiente e/ou à compensação pelas infrações ambientais. Da mesma forma, analisamos os acordos ambientais (ii) para implantação negociada das MTD ou adoção de providências em virtude do advento de novas normas que imponham maior rigor na proteção do ambiente.

Na primeira hipótese (i), a ideia que deve nortear o aplicador do direito é o foco nos resultados ambientais benéficos que podem ser alcançados com o acordo em detrimento das práticas oriundas de uma relação de mera subordinação entre AP e administrados, como as que decorrem do simples exercício do poder de polícia e da atividade sancionatória do Estado. Em outras palavras, mais colaboração, consensualidade e concertação e menos contraposição de interesses, subordinação e relações hierarquizadas. Mas é claro que para haver cooperação deve existir confiança mútua, boa-fé de ambas as partes e boa vontade dos administrados em cumprir com as obrigações assumidas no acordo. Caso contrário, o acordo não se mostrará viável de celebração e, em se verificando o seu descumprimento depois da sua assinatura, o Estado deverá retornar com o seu arsenal punitivo contra o infrator.

Imagine o seguinte exemplo: um particular constrói uma casa de veraneio dentro de uma unidade de conservação de proteção integral, área não edificante (ou de um sítio integrante da Rede Natura 2000). A AP embarga a obra e aplica multa ao infrator. O proprietário procura a AP e é celebrado um acordo ambiental pelo qual o particular compromete-se a demolir a construção pelos seus próprios meios e recuperar integralmente a área degradada. Em contrapartida, a AP concorda em reduzir a multa em até 90%, caso as obrigações do particular sejam cumpridas. Todos saem ganhando neste acordo: o

¹⁶² Comissão Europeia. COM(2008) 397 final, de 16 de Julho de 2008, sobre o Plano de Ação para um Consumo e Produção Sustentáveis e uma Política Industrial Sustentável, disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52009AE0337>, acesso em 24/02/2016. Cf. também o Considerando '4' do Regulamento (CE) 1221/2009.

ambiente, pois será integralmente recuperado; a AP, pois não terá o custo de demolição das obras clandestinas, de remoção do entulho e de recuperação da área degradada e, ainda, agirá de forma eficiente e efetiva para tutelar o ambiente; o particular, pela diminuição de custos à medida que terá 90% de redução no valor da multa e não terá que se submeter a um custoso processo judicial no qual a indenização poderia ser mais cara. Caso o particular, não cumpra o acordo, será objeto de sanções civis e administrativas, além do pagamento integral da multa, com acréscimos legais.

Quanto aos os acordos ambientais para implantação negociada das MTD ou a sua adoção em virtude do advento de novas normas que imponham maior rigor na proteção do ambiente (ii), eles tornam-se particularmente relevantes quando as novas tecnologias impostas ou as alterações legislativas (sem a outorga de prazo ou com prazo exíguo para ajuste) surpreendem o particular e implicam custos consideráveis. Aí assume importância a negociação de um prazo razoável para o particular implementar os ajustes necessários ou, então, até mesmo outras soluções, conforme desenvolveremos no último capítulo.

Por fim, apresentamos abaixo um quadro explicativo com os quatro subprincípios da integração ambiental, suas principais características e seus mais importantes instrumentos de aplicação, a fim de facilitar ao leitor a compreensão da matéria.

Subprincípios do PI	Principais características	Instrumentos Aplicativos
<i>Subprincípio da integração Prévia</i>	<ul style="list-style-type: none"> *Aplica-se às decisões fundamentais e estruturantes na fase do planejamento das ações com reflexos no ambiente, a montante do procedimento * Condiciona e limita o desenvolvimento das fases subsequentes 	<ul style="list-style-type: none"> * Elaboração de PPP * AAE * Participação pública * Análise retrospectiva periódica * Simplificação de procedimentos e desmaterialização *Instrumentos de mercado: incentivos financeiros e fiscais, sistema de comércio de emissões e certificação ambiental
<i>Subprincípio da integração execução</i>	<ul style="list-style-type: none"> *Ocorre num plano mais concreto das ações com reflexos no ambiente, quando já têm em vista os objetivos que pretende atingir os setores econômicos que pretende alcançar *Campo de discricionariedade mais restrito em razão da vinculação às decisões geralmente tomadas na fase anterior 	<ul style="list-style-type: none"> *Execução de PPP *AIA *AINCAS *LA *Autorizações Ambientais *LUA e SIR *A utilização de “nudges” *Acordos voluntários *Procedimentos administrativos para verificação dos requisitos para gozar de um incentivo financeiro ou isenção fiscal ambientais ou para participar duma concorrência com vista à contratação sustentável
<i>Subprincípio da integração monitoramento</i>	<ul style="list-style-type: none"> *Monitoramento para verificar se as ordens de polícia e os consentimentos de polícia estão sendo respeitados *Monitoramento para verificar se os acordos e os contratos da AP estão sendo cumpridos. *Monitoramento da qualidade do ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> *Fiscalização e exercício do poder de polícia. *A regulação baseada no risco *A metarregulação *Monitoramento periódico da qualidade do ambiente
<i>Subprincípio da integração responsabilização</i>	<ul style="list-style-type: none"> *Responsabilização por infrações detectadas durante monitoramento *Responsabilização diante do advento de MTD ou devido sobrevinda de novas normas que imponham maior rigor na proteção do ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> *Reversão do produto das multas para fundos ambientais *Medidas de recuperação e/ou compensação ambiental *Acordos ambientais como substitutivos de sanções administrativas *Acordos ambientais para implantação negociada de MTD ou de requisitos exigidos por novas normas

PARTE 2 – AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Escolhemos aplicar o PI ao domínio da energia, especialmente às ER, porque a demanda por energia constitui-se num dos grandes problemas globais e as ER podem contribuir tanto para promoção da sustentabilidade em geral como para a resolução do problema climático.

4 – A ENERGIA E A PROTEÇÃO DO CLIMA

4.1. Energia e os combustíveis fósseis

Desde os primórdios o homem utiliza a energia nas suas mais variadas formas e para diversas finalidades, como fonte de calor, movimento, luz e força. A energia é, assim, essencial para o desenvolvimento da sociedade e bem-estar da civilização, pois é impensável viver-se sem ela. Embora a sua produção não seja um fim em si mesmo, constitui um meio crucial e insubstituível para a promoção de diversos direitos fundamentais individuais e sociais do homem contemporâneo (v.g., dignidade humana, habitação). Em síntese, pode ser definida como a “capacidade de produzir trabalho”¹⁶³.

As fontes energéticas são divididas em fontes energéticas primárias ou secundárias, conforme resultem ou não diretamente da utilização de recursos naturais. As fontes primárias de energia, por sua vez, são divididas em produtos energéticos primários – na maioria das vezes provenientes de combustíveis fósseis (petróleo, gás e carvão) - ou em fontes renováveis, decorrentes do aproveitamento de recursos naturais inesgotáveis para a produção de energia¹⁶⁴.

A partir do século XX houve um significativo aumento no uso de energia, principalmente dos combustíveis fósseis, em decorrência do considerável aumento da população mundial, do progressivo uso de máquinas e do rápido desenvolvimento tecnológico. Desse modo, constatamos que a sociedade mundial é fortemente dependente das fontes energéticas primárias, notadamente dos combustíveis fósseis, os quais em 2013 representaram juntos 87% do consumo mundial de energia. A energia nuclear representou

¹⁶³ GOLDEMBERG, José. *Energy: what everyone needs to know*, Oxford University Press, New York, p. 2 (Tradução nossa).

¹⁶⁴ TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito da Energia*, Wolters-Kluwer-Coimbra Editora, Coimbra, 2011, p. 13.

4%, ao passo que as ER (e hídrica) somadas apenas 9%¹⁶⁵. Em 2014, este quadro permaneceu quase o mesmo, com o petróleo continuando a ser o combustível dominante no mundo, mas a energia hídrica aumentou para 6,8% e as renováveis para 2,5%, somando juntas 9,3%, o que constitui um recorde na fatia do consumo global primário de energia¹⁶⁶.

É importante que se faça a distinção entre oferta de energia primária e a energia diretamente consumida. As emissões atmosféricas responsáveis pelos GEE¹⁶⁷ vêm principalmente da energia primária, enquanto nós usamos um misto entre energia primária e energia secundária, como a energia elétrica. Assim, para reduzir as emissões de GEE é necessário reduzir as emissões de energia primária. Dentre elas, estão os combustíveis fósseis como os principais responsáveis pelas emissões, liderado pelo carvão, seguido pelo petróleo e, por último, o gás natural¹⁶⁸.

Os combustíveis fósseis ainda desempenham um importante papel no cenário mundial da energia, inobstante os problemas ambientais e na saúde que causam. Esta realidade parece que vai perdurar, pelo menos, em médio prazo. Contribui para isso os seus baixos custos, a maturidade da sua tecnologia e a alta eficiência energética na sua utilização. Por outro lado, o chamado “pico do petróleo” – medo de que o petróleo vai acabar – poderia ser (mais) um bom motivo para justificar a substituição gradativa dos combustíveis fósseis por fontes de energias renováveis (FER). Contudo, não é bem assim. Isto porque, além de este medo não ser novo e já ter sido desmentido por diversas vezes na história da humanidade¹⁶⁹, hoje apareceram novas tecnologias de exploração do petróleo que aumentaram substancialmente a sua oferta, principalmente do petróleo que pode ser encontrado no interior de rochas, como o xisto, popularmente denominado de petróleo de

¹⁶⁵ Disponível em: <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/2013-in-review/-statistical-review-infographic.html>, acesso em 19/12/2014.

¹⁶⁶ BP. *BP Statistical Review of World Energy June 2015*, disponível em: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>, acesso em 19/04/2016.

¹⁶⁷ A emissão dos GEE ao longo dos anos vem provocando o aumento da temperatura da atmosfera e dos oceanos, diminuição da massa das geleiras e da neve do planeta, aumento no nível do mar e a ocorrência de eventos naturais extremos e catástrofes naturais, tais como inundações, ciclones, tornados, aumento de dias de forte calor, entre outros. Estas mudanças climáticas geram efeitos nefastos no ambiente, na saúde pública, na economia, na agricultura, entre outras, prejudicando principalmente os países ainda em desenvolvimento. IPCC. *Climate Change 2014-Synthesis Report*, disponível em: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_LONGERREPORT.pdf, acesso em 22/12/2014.

¹⁶⁸ RICHTER, Burton. *Beyond Smoke and Mirrors: climate change and energy in the 21st Century*, Cambridge University Press, New York, 2011, pp. 67-68.

¹⁶⁹ YERGIN, Daniel. *O Petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro*, 3ª ed., tradução de Leila Marina U. Di Natale, Maria Cristina Guimarães, Maria Cristina L. de Góes, edição Max Altman, Paz e Terra, São Paulo, 2014, pp. 896-897; YERGIN, Daniel. *A Busca...*, pp. 239-253.

xisto (“*tight oil*”) – extraído a partir da técnica de perfuração horizontal e faturamento hidráulico. As estimativas iniciais sugerem que pode existir, só nos EUA, até 20 bilhões de barris de petróleo compactado recuperável proveniente de petróleo de xisto¹⁷⁰.

Desse modo, contrariando todas as expectativas do mercado, as imensas reservas de petróleo encontrado no xisto e em outras rochas, principalmente nos EUA, gerou um grande excedente na oferta, tornou este país um “*swing producer*” (regulador internacional dos preços, posição antes ocupada pelos países da OPEP)¹⁷¹ e baixou drasticamente o preço desta “*commodity*” que, em 15/01/2016, chegou a um valor inferior a US\$30 para o barril de petróleo tipo “*Brent*”, o menor valor desde março de 2004¹⁷².

Esta profunda alteração no cenário internacional somada à desaceleração do crescimento da China prenuncia mudanças profundas em todo o espectro de energia, da produção de petróleo e gás à geração de energia, nas ER e nas decisões regulatórias. Ela reflete uma época de mudanças fundamentais e considerações de longo prazo, tais como se os EUA irão se adaptar ao seu novo papel como “*swing producer*”. Entender essas novas realidades e o que elas vão significar para os mercados, geopolítica, investimentos, custos, ambiente e estratégia será a chave para os desafios energéticos que se seguem¹⁷³.

4.2. O direito da energia

Hoje pode falar-se num direito da energia autônomo que pode ser analisado “como um regime normativo sectorial que, pelas suas especificidades, vem contribuindo para impulsionar a transição do modelo do direito administrativo geral da modernidade para um *novo direito administrativo* ajustado ao parâmetro da globalização económica e da internacionalização e europeização da governação de políticas públicas”, configurando-se a atuação estatal como típica do *Estado regulador de garantia*¹⁷⁴. Considerando as diversas razões que justificam a sua autonomia, o direito da energia pode ser definido como “a

¹⁷⁰ YERGIN, Daniel. *A Busca...*, pp. 264-274.

¹⁷¹ *Ibidem*.

¹⁷² JORNAL GLOBO.COM. *Barril de petróleo da Opep cai para US\$ 25, o menor preço em 12 anos*, disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/01/barril-de-petroleo-da-opep-cai-para-us-25-o-menor-preco-em-12-anos.html>, acesso em <http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/01/barril-de-petroleo-da-opep-cai-para-us-25-o-menor-preco-em-12-anos.html>, acesso em 19/04/2016.

¹⁷³ YERGIN, Daniel. *Why the oil-price collapse changes everything: Yergin*, disponível em: <http://www.cnbc.com/2015/04/21/why-the-oil-price-collapse-changes-everything-yergin.html>, acesso em 19/04/2016.

¹⁷⁴ TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito da Energia...*, pp. 17 a 20 e 26-27.

alocação de direitos e deveres concernentes à exploração de todas as fontes de energia entre indivíduos, entre indivíduos e o governo, entre governos e entre Estados”¹⁷⁵.

Como todo o ramo autônomo do direito, possui princípios próprios que justificam a sua maturidade, merecendo registro os seguintes: (i) a segurança no aprisionamento energético; (ii) a eficiência energética; (iii) não-retrocesso na utilização de tecnologias; (iv) acesso universal à rede de distribuição de energia; e (v) a liberdade energética¹⁷⁶.

Um dos pontos mais cruciais e problemáticos relacionados à energia é a segurança do abastecimento. A falta de energia e os “apagões” repentinos geram prejuízos incalculáveis para a economia e para a vida dos cidadãos. A segurança do abastecimento está relacionada, sobretudo naqueles aqueles países mais industrializados, “à dependência de importação e ao envelhecimento de infraestrutura, enquanto que muitas economias emergentes têm as vulnerabilidades adicionais como a insuficiência de capacidade técnica e a rápida demanda por crescimento”¹⁷⁷. Demais disso, a matriz energética deve ser o mais diversificada possível para, nas dificuldades/falhas de uma(s) fonte(s), outras assegurarem o fornecimento¹⁷⁸.

O princípio da eficiência energética enuncia uma expectativa de racionamento de energia, de não desperdício, de ótimo aproveitamento que pode ocorrer tanto na oferta como na demanda de energia¹⁷⁹. Há, inclusive, autores que incluem entre as FER a eficiência energética como um “quinto combustível” em razão do seu impacto¹⁸⁰. Uma transformação mais radical no perfil energético mundial necessita de medidas de eficiência energética e isso passa pela mudança no estilo de vida e de consumo, estabelecimento de padrões de mobilidade e de transporte sustentáveis, organização espacial da produção, entre outras.

¹⁷⁵ ROGGENKAMP, Martha M.; REDGWELL, Catherine; DEL GUAYO, Iñigo; RØNNE, Anita (org.). *Energy Law in Europe: National, EU, and International Regulation*, 2a ed., Oxford University Press, Oxford, 2012, pp. 8-9.

¹⁷⁶ LAZZAROTTO, Rafael Simioni. «Princípios do Direito da Energia e Integração com o Direito Ambiental», in *Revista de Direito Ambiental*, vol. 47, 2007, pp. 96-120.

¹⁷⁷ GOLDEMBERG, José. *Energy...*, pp. 72-73 (Tradução nossa).

¹⁷⁸ MORENO, Natália de Almeida. «Equiponderando o trilema do setor elétrico: as *Smart Grids*», mimeo, 2016. Sobre as condicionantes geológica, econômica, técnica e ambiental relacionadas à segurança do abastecimento: TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito da Energia...*, pp. 14-16.

¹⁷⁹ “Entre as maiores novidades em matéria de eficiência energética no plano europeu conta-se a adoção do conceito de *NegaWatt* (designação dada à não produção de um MegaWatt) para sustentar um esquema de *incentivo à redução da procura de electricidade* ou mesmo sustentar a não construção de um novo centro electroprodutor – a ideia é pagar pela redução do consumo de modo a incentivar a redução da procura”. TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito da Energia...*, p. 207.

¹⁸⁰ YERGIN, Daniel. *A Busca...*, pp. 636-647.

O princípio do não-retrocesso na utilização de tecnologias “diz que uma determinada tecnologia de produção-transmissão-distribuição-consumo de energia não pode ser substituída por outra inferior do ponto de vista da eficiência energética. E isso significa que deve ser considerado não apenas a potência da energia, mas também todo o seu ciclo de vida, que passa pela produção de insumos, geração, transmissão, distribuição, consumo e inclusive o descarte de resíduos-gases-efluentes. A justificativa é a de que em cada etapa desse ciclo de vida da circulação da energia há geração de resíduos capazes de comprometer as exigências da semântica ecológica”¹⁸¹.

Quanto ao princípio do acesso universal à rede de distribuição de energia, ressalte-se que “em uma sociedade baseada na comunicação, o acesso de todos à energia é condição de participação nessa sociedade”. Assim, a ideia “é criar um mercado de energia no qual se encontram múltiplos fornecedores e consumidores, garantindo, assim, o acesso universal dos fornecedores e consumidores a esse mercado na forma de um acesso à rede unificada de distribuição”¹⁸².

Finalmente, o princípio da liberdade energética “significa liberdade do consumidor na escolha do fornecedor de energia”, embora ainda não esteja amplamente concretizado a nível mundial¹⁸³.

4.3. A energia elétrica

Para fins do presente estudo, é importante mencionar a energia elétrica, seja pela sua relevância no desenvolvimento da sociedade, seja pela promoção de direitos fundamentais (v.g., dignidade humana) que a universalização do bem essencial energia elétrica leva a efeito e, principalmente, pelo seu contributo e íntima conexão para a promoção das ER. A energia elétrica cresce a um ritmo galopante, mais do que qualquer outra fonte de energia no mundo, e oferece excelentes e promissoras oportunidades para o desenvolvimento e utilização das ER ¹⁸⁴.

¹⁸¹ LAZZAROTTO, Rafael Simioni. «Princípios do Direito da Energia...», pp. 96-120.

¹⁸² *Ibidem*.

¹⁸³ *Ibidem*.

¹⁸⁴ INTERNACIONAL ENERGY AGENCY. *Taking on the challenges of an increasingly electrified world*, disponível em: <http://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2014/may/taking-on-the-challenges-of-an-increasingly-electrified-world-.html>, acesso em 14/04/2016.

Por outro lado, a energia elétrica apresenta condicionantes técnicas regidas pelas leis da física, chamadas de “leis de Kirchoff” para circuitos elétricos: a *lei das correntes ou dos nós*, que enuncia que a eletricidade não pode ser armazenada, salvo em pequenas quantidades e a custos elevados; e a *lei das tensões ou lei das malhas*, pela qual resta impossibilitada a individualização da origem da eletricidade, exigindo-se, por exemplo, que a garantia de origem das ER ocorra mediante um sistema de títulos com obrigação de incorporação e não por meio de transações físicas. Desse modo, é preciso que “o sistema elétrico funcione segundo um *sistema de encontro permanente* (e quase imediato) *entre a procura e a oferta*, o que implica algumas ‘ineficiências’ inevitáveis” como a necessidade de a capacidade de geração instalada ser sempre maior à procura média a fim de evitar uma ruptura no abastecimento”¹⁸⁵. Essas condicionantes implicam desafios para o desenvolvimento das ER, notadamente em razão de sua intermitência.

O setor elétrico é composto pelas seguintes atividades de energia: (i) produção ou geração; (ii) transporte ou transmissão; (iii) distribuição; e (iv) comercialização¹⁸⁶. Como o objeto do nosso estudo são as ER, vamos focar nossa análise principalmente na atividade de produção de energia elétrica, muito embora as demais atividades possam ser examinadas, ainda que sucintamente, em alguns tópicos (v.g., redes inteligentes, biocombustíveis).

Como afirma Natália Moreno, “o desenvolvimento do setor elétrico guiou-se, desde sempre, por dois vetores basilares: segurança do abastecimento e acessibilidade. Isto porque, tratando-se de serviços infraestruturais essenciais, devem estar *a todo tempo e a todos os membros da sociedade* assegurados e acessíveis”¹⁸⁷. No entanto, mais recentemente, sobretudo a partir da década de 1970, um terceiro vetor passou a informar o setor da energia em geral e o setor elétrico em particular: a proteção do ambiente e, mais especificamente, a proteção do clima.

Portanto, hoje é impensável que qualquer discussão sobre energia desconsidere a questão do clima.

¹⁸⁵ TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito da Energia...*, p. 124.

¹⁸⁶ *Ibidem*, pp. 82-99.

¹⁸⁷ MORENO, Natália de Almeida. «Equiponderando...», pp. 14-16.

4.4. A proteção do clima e as energias renováveis

A história da compreensão das mudanças climáticas pelo homem¹⁸⁸ culminou com a celebração de uma série de documentos de direito internacional: (i) o Protocolo de Montreal em 1987, para restringir o uso de clorofluorcarbonos; (ii) a Convenção-Quadro sobre a Mudança do Clima em 1992, com vista à estabilização das concentrações de GEE na atmosfera em um nível que prevenisse uma intervenção antropogênica perigosa no sistema climático; e (iii) o Protocolo de Kyoto em 1997, cujas limitações referem-se, essencialmente, à combustão de energias fósseis, à deflorestação e à agricultura.

Em 12 de dezembro de 2015, durante a COP-21, foi celebrado o Acordo de Paris, no âmbito da Convenção-Quadro sobre a Mudança do Clima, por todos os 195 países signatários¹⁸⁹. O Acordo tem os seguintes objetivos principais: (i) assegurar que o aumento da temperatura média global fique 2°C abaixo dos níveis pré-industriais e prosseguir os esforços para limitar o aumento da temperatura a até 1,5°C acima destes níveis; (ii) aumentar a capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e promover medidas de mitigação dos GEE; (iii) criar fluxos financeiros consistentes na direção de promover medidas de adaptação e mitigação, prevendo que os países desenvolvidos pagarão R\$ 100 bilhões por ano para estas ações nos países em desenvolvimento, de 2020 a 2025.

Percebe-se que a questão do clima entrou de vez na agenda energética mundial. Assim, todos os esforços empreendidos através de tratados internacionais e políticas públicas nacionais procuram coordenar esforços em busca de se adaptar e mitigar as mudanças climáticas. Ao passo que a adaptação demanda uma postura mais passiva de apenas se preparar para o pior, a mitigação requer uma atitude mais proativa dos países, uma vez que está relacionada com a redução das emissões ou aumento de sua captura e

¹⁸⁸ Para uma história das mudanças climáticas: YERGIN, Daniel. *A Busca...*, pp. 435-538; WEART, Spencer R. *The Discovery of Global Warming: new histories of science, technology, and medicine*, Cambridge, Harvard University Press, 2008. Cf., também, os trabalhos pioneiros de Louis Agassiz e John Tyndall: AGASSIZ, Elizabeth Cary (org.); *Louis Agassiz. His Life and Correspondence*, vol. 1, Riverside Press, Cambridge, 1885; TYNDALL, John. *The Glaciers of the Alps/Being a narrative of excursions and ascents, etc.*, Griffon, Middletown, 1860 (reimpressão 2015).

¹⁸⁹ Cf. o texto do Acordo de Paris, disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>, acesso em 19/04/2016. Segundo o seu art. 21, o Acordo produzirá efeitos a partir do 30º dia depois da data em que 55 partes da Convenção que representem, pelo menos, 55% das emissões globais estimadas de GEE tenham depositado seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

pode ser utilizada tanto na oferta como no consumo de energia ¹⁹⁰. Dentre as medidas mais promissoras e efetivas de redução das emissões (mitigação), encontramos a crescente utilização das FER. É fato cientificamente incontroverso que a substituição dos combustíveis fósseis por FER, sobretudo se produzidas de forma sustentável, têm aptidão de reduzir os GEE e contribuir para a proteção do clima.

E, segundo a Agência Internacional de Energia (AIE)¹⁹¹, devido principalmente à mudança no padrão de consumo na China (com ajuda dos países da OCDE) que, em 2014, passou a apostar na geração de energia a partir de fontes renováveis, como a hidroelétrica, solar e eólica, e menos queima de carvão, as emissões de dióxido de carbono do setor energético, pela primeira vez em 40 anos, estagnaram em 2014. Esses dados apenas reforçam a importância de esforços e medidas para a promoção das ER tanto no âmbito internacional, como no europeu e no campo individual de cada país¹⁹².

O direito não pode fechar os olhos para a ciência e para a inovação tecnológica na proteção do ambiente em geral e do clima em particular. Ao revés, é necessário que o jurista capte a ciência e a inovação tecnológica em fina sintonia com a proteção ambiental num processo de *ecologização do direito*¹⁹³. O caminho a seguir, portanto, parece-nos ser a aposta nas ER. Tanto assim é que, além dos tratados internacionais e do ordenamento jurídico de diversos países do mundo a preverem, a legislação europeia, portuguesa e brasileira disciplinam expressamente a utilização deste tipo de energia, bem como estimula

¹⁹⁰ ONUDI. Observatório de Energias Renováveis para a América Latina e o Caribe. Programa de Capacitação em Energias Renováveis desenvolvido em parceria com Centro de Investigações Energéticas, Meio-Ambientais e Tecnológicas (CIEMAT), a Universidade de Salamanca, a Universidade Politécnica de Madri e a Fundação CEDDET. *Energia e Mudança Climática*, 2013.

¹⁹¹ Disponível em: <http://www.iea.org/newsroomandevents/news/2015/march/global-energy-related-emissions-of-carbon-dioxide-stalled-in-2014.html>, acesso em 30/05/2015. Segundo estudo divulgado, em 13/03/2015, pela IEA, as emissões de dióxido de carbono do setor energético estagnaram em 2014 (mesma de 2013), marcando pela primeira vez em 40 anos uma paralisação nas emissões dos GEE não associada à crise econômica (32,3 bilhões de toneladas). A IEA atribui a paralisação nas emissões à mudança no padrão de consumo na China e nos países da OCDE.

¹⁹² Hoje, há relativo consenso em torno da necessidade de iniciativas nacionais e regionais (políticas públicas) para a proteção do clima, além dos tratados e ações internacionais. KOCH, Hans-Joachim. «Results: Climate Change», *Climate Change and Environmental Hazards Related to Shipping: an international legal framework: proceedings of the Hamburg International Environmental Law Conference 2011*, edited by Hans-Joachim Koch, Doris König, Joachim Sandem, Roda Verheyen, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, 2013, p. 263.

¹⁹³ François Ost registra que, premidos pela urgência ecológica, juristas e cientistas foram obrigados a se entender e, a partir daí, houve a integração da globalidade e processualidade da proteção do ambiente no corpo jurídico, como resposta ao desafio da globalização e da complexidade imposto pelo paradigma ecológico (caracterizado pela incerteza), fenômeno que o autor chama de “ecologização do direito”. *A natureza à margem da lei - A ecologia à prova do direito*, Tradução Instituto Piaget, Paris, 1995, pp. 103-119.

o seu uso, estabelecendo metas para a transição para uma matriz energética de baixo carbono.

Hoje as FER estão tornando-se uma parte crescente no abastecimento de energia, adotadas como uma “solução-chave ao desafio triplo do abastecimento de energia, da segurança e da mudança climática” e constituem uma inegável tendência.¹⁹⁴

5 - AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

5.1. Considerações gerais

Segundo a Agência Internacional de Energia (*IEA*), energia renovável é a energia que é derivada de processos naturais (v.g., luz do sol e vento) que são reabastecidos em uma taxa maior do que são consumidos. Solar, eólica, geotérmica, hidroelétrica, bioenergia e a força dos oceanos, por exemplo, são fontes de energia renovável¹⁹⁵. Todas as ER tem origem no sol¹⁹⁶.

Pode-se afirmar que, a despeito de seus benefícios, as ER ainda ocupam uma pequena fatia do consumo mundial de energia, muito embora os dados existentes relativos ao efetivo percentual que representam sejam contraditórios. De fato, enquanto a BP afirma que em 2014 a contribuição das renováveis (renováveis mais hídrica) foi de 9,3¹⁹⁷, a Agência Internacional de Energias Renováveis (*IRENA*) afirma que o percentual, no mesmo ano, foi de 18,4%.¹⁹⁸

Algumas razões explicam o porquê de as ER ainda ocuparem uma pequena fatia do fornecimento mundial de energia. A uma, por conta da alta eficiência, baixos custos e maturidade tecnológica da exploração dos combustíveis fósseis, como dito no tópico anterior. A duas, pela falta de estratégias governamentais coerentes para o desenvolvimento das renováveis (fomento e regulação apropriada). A três, pela dificuldade

¹⁹⁴ YERGIN, Daniel. *A Busca...*, p. 542.

¹⁹⁵ International Energy Agency-IEA, disponível em: <http://www.iea.org/topics/renewables/>, acesso em 28/11/2015 (Tradução nossa).

¹⁹⁶ GOLDEMBERG, José. *Energy...*, p. 46 (Tradução nossa).

¹⁹⁷ BP. *BP Statistical Review of World Energy June 2015*, disponível em: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>, acesso em 19/04/2016.

¹⁹⁸ IRENA. *REmap: Roadmap for a Renewable Energy Future*, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2016 Edition, disponível em: www.irena.org/remap, acesso em 21/04/2016.

de armazenamento desses tipos de energia. A quatro, por causa da dependência do tempo e do clima, o que gera o problema da intermitência. E a cinco, em razão de seus elevados custos, os quais só devem diminuir gradativamente na medida em que a comercialização dessas energias atinja escalas maiores¹⁹⁹.

Em relação aos custos, estes estão decrescendo à medida do tempo e uma forma de contornar este problema é com políticas governamentais coerentes (atividade de fomento e regulação), notadamente na forma de incentivos fiscais e subsídios, pois, como afirma Burton Richter, “a intenção dos subsídios é estimular o desenvolvimento em larga escala e, por isso, os custos vão baixar com a experiência”²⁰⁰.

Em estudo apresentado sobre as ações necessárias para dobrar a contribuição das renováveis no “*mix*” da energia global em 2030, a IRENA identifica a necessidade de se corrigir as distorções do mercado para criar condições de concorrência equitativas. Para tanto, indica que isso poderia ser alcançado pela introdução de preços do carbono para refletir os custos externos dos combustíveis fósseis, assim como pela melhoria do quadro regulatório para o mercado de energia renovável, e, ainda, pela necessidade de os governos contabilizarem as externalidades relacionadas à saúde humana e às alterações climáticas no preço da energia²⁰¹. Essas medidas contribuiriam para resolver o problema dos custos.

Quanto à dificuldade de armazenamento, três soluções possíveis são: a utilização da energia hidroelétrica (nas usinas com reservatórios de acumulação e nas usinas reversíveis) para o armazenamento de grandes quantidades de energia, a utilização das baterias dos carros elétricos para a injeção de energia nelas armazenada na rede quando necessário, o que parece ser promissor²⁰², e a própria utilização de baterias para armazenamento de energia as quais, em 2014, atingiram a capacidade instalada mundial de 800 MW²⁰³. Além disso, com a futura implantação das redes elétricas inteligentes esse

¹⁹⁹ Cf., quanto às quatro últimas razões: VARELA, Isabela Dalle; ZINI, Júlio César Faria. «Energias Renováveis: Meio Ambiente e Sustentabilidade», in *Energia e Direito: Perspectivas para um diálogo de sustentabilidade*, Marluce M. Custódio (org.), Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2015, pp. 41-58.

²⁰⁰ RICHTER, Burton. *Beyond Smoke and Mirrors...*, p. 151 (Tradução nossa).

²⁰¹ IRENA. *REmap: Roadmap for a Renewable Energy Future*, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2016 Edition, disponível em: www.irena.org/remap, acesso em 21/04/2016.

²⁰² No mesmo sentido: MACKAY, David JC. *Sustainable Energy-without the hot air*, UIT Cambridge, Cambridge, 2009, pp. 186-202.

²⁰³ *Ibidem*.

problema seria extremamente atenuado, haja vista a possibilidade de armazenamento de energia na própria rede²⁰⁴.

A IRENA, no estudo já citado²⁰⁵, acrescenta a necessidade de interligações entre as redes nacionais ou regionais para equilibrar a oferta e a demanda por energia, a gestão da demanda e o reforço da integração das ER variáveis através da implantação das redes inteligentes. Todos esses são fatores que podem, senão resolver, pelo menos atenuar a problemática do armazenamento.

No que diz respeito à intermitência em razão da dependência dos fatores tempo e clima, é preciso fazer uma distinção entre capacidade instalada e energia de fato gerada, haja vista que, na maioria das vezes, as FER não são despacháveis. Isso faz com que a energia de fato produzida (fator de capacidade líquido) seja sempre inferior à capacidade instalada da usina geradora (capacidade nominal). Uma tentativa de solução para este problema parece ser a diversificação do mix das ER: quando não há chuva, pode haver vento ou sol e vice-versa, além da combinação de outras fontes, como a biomassa, energia das ondas e das marés. Some-se a isso o fato da possibilidade de armazenamento através da produção de energia hidroelétrica, de baterias para armazenamento de energia ou da bateria de carros elétricos, bem como das funcionalidades das *redes inteligentes*, como forma de compensar a intermitência gerada pela instabilidade do tempo e do clima.

Mesmo com esses obstáculos, de 1990 a 2013, a utilização das FER cresceu a uma taxa média anual de 2,2%. Este crescimento foi especialmente alto para as energias solar e eólica cujas taxas médias anuais no período foram de 46,6% e 24,8%, respectivamente²⁰⁶.

O que realmente impressiona é o crescimento das renováveis no ano de 2015. Segundo dados da IRENA, a capacidade instalada de geração renovável cresceu 152 GW ou 8,3% durante o ano de 2015: a capacidade da energia eólica cresceu 17% (63GW); a da energia solar 26% (47 GW); a da energia hidroelétrica 3% (35 GW); e as da bioenergia e da energia geotérmica 5% (5 GW e 1 GW, respectivamente). No geral, a capacidade instalada aumentou em cerca de um terço ao longo dos últimos cinco anos, com a maior

²⁰⁴ MORENO, Natália de Almeida. *Smart Grids e a modelagem regulatória de infraestruturas*, Synergia Editora, Rio de Janeiro, 2015, p. 66.

²⁰⁵ *Ibidem*, p. 205.

²⁰⁶ International Energy Agency-IEA. *Renewables Information*, 2015, disponível em: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/RENTEXT2015_PARTIIIExcerpt.pdf, acesso em 28/11/2015.

parte desse crescimento vindo de novas instalações de energia eólica e solar²⁰⁷. E 2015 foi um ano recorde tanto para energia eólica como para a energia solar em grande parte devido a um declínio contínuo nos custos de tecnologia. Enquanto a energia eólica cresceu impulsionada por quedas nos preços de turbinas “*onshore*” de até 45% desde 2010, a energia solar aumentou graças à queda de preços de até 80% para os módulos solares fotovoltaicos no mesmo período²⁰⁸.

Como afirmou o Diretor-Geral da IRENA, Adnan Amin, “o desenvolvimento das energias renováveis continua a crescer em mercados ao redor do globo, mesmo numa época de baixos preços do petróleo e do gás. Custos decrescentes para tecnologias de energia renovável e uma série de fatores econômicos, sociais e ambientais estão favorecendo as energias renováveis em relação às fontes de energia convencionais. Este crescimento impressionante, juntamente com um recorde de US\$ 286 bilhões investidos em energias renováveis em 2015, envia um forte sinal para os investidores e formuladores de políticas que a energia renovável é agora a opção preferida para a nova capacidade de geração de energia em todo o mundo”²⁰⁹.

5.2. Vantagens das energias renováveis e a promoção da sustentabilidade

Pensamos que diversas vantagens justificam a tendência pela utilização das FER: (i) a segurança energética; (ii) a proteção do ambiente e do clima; (iii) o desenvolvimento econômico; e (iv) o desenvolvimento social. Vamos analisar cada uma delas em separado.

A segurança energética constitui uma vantagem porque as ER representam uma alternativa aos combustíveis fósseis, os quais ficam sujeitos à volatilidade de preços (inobstante o fato de estarem baixos no momento) e à disponibilidade devido à conjuntura da política internacional e à localização geográfica da sua exploração (contexto geopolítico). Além disso, contribuem na diversificação do mix energético, diminuindo a dependência dos combustíveis fósseis.

²⁰⁷ IRENA. *Renewable Capacity Highlights*, disponível em: http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RE_stats_highlights_2016.pdf, acesso em 20/04/2016.

²⁰⁸ IRENA. *2015 Sets Record for Renewable Energy, New IRENA Data Shows*, disponível em: http://www.irena.org/News/Description.aspx?NType=A&mnu=cat&PriMenuID=16&CatID=84&News_ID=1446, acesso em 20/04/2016.

²⁰⁹ *Ibidem* (Tradução nossa).

A proteção do ambiente e do clima é outra vantagem, haja vista que, em regra, as ER não emitem GEE ou então as suas emissões são substancialmente menores do que as provocadas pelos combustíveis fósseis, mesmo quando estas são acompanhadas das técnicas de captura e armazenamento de dióxido de carbono²¹⁰.

Nesse sentido, a aposta nas ER pode constituir um meio eficaz para atingir os objetivos pretendidos pelo Acordo de Paris de assegurar que o aumento da temperatura média global fique 2°C abaixo dos níveis pré-industriais e prosseguir os esforços para limitar o aumento da temperatura em até 1,5°C acima desses mesmos níveis.

O desenvolvimento econômico representa mais um atrativo, porquanto é possível fomentar a economia, reduzir o custo de importação de energia, bem como economizar custos em comparação com as energias não renováveis em área distantes, remotas e em meios rurais pobres, que não têm acesso centralizado de energia²¹¹.

Um estudo recente da IRENA focou nos efeitos macroeconômicos que a duplicação da quota de ER no mix global de energia até 2030 acarretaria, destacando principalmente os seguintes: (i) crescimento econômico; e (ii) criação de novas oportunidades de emprego. Em relação ao crescimento econômico, aumentaria o PIB mundial em 2030 em 0,6% ou em torno de US\$ 700 bilhões. Se a duplicação da quota de ER for conseguida através de uma maior taxa de eletrificação de usos finais de energia, o aumento do PIB mundial seria ainda maior, cerca de 1,1%, ou US\$ 1,3 trilhões globalmente. A maioria destes impactos positivos sobre o PIB seria impulsionado pelo aumento do investimento na implantação de energia renovável, o que desencadearia efeitos em cascata nas economias. Para os importadores de combustíveis fósseis, a mudança para uma maior participação das ER tem, potencialmente, implicações comerciais favoráveis decorrentes dos efeitos em cascata sobre suas economias, bem como a melhoria da segurança energética a partir de uma maior dependência de fontes renováveis. Os exportadores de combustíveis fósseis, por sua vez, dada a elevada contribuição dos combustíveis fósseis ao seu PIB e a dependência destas receitas de exportação, podem ser mais vulneráveis à mudança nos padrões comerciais. Contudo, esta mudança poderia ser

²¹⁰ ONUDI. Observatório de Energias Renováveis para a América Latina e o Caribe. Programa de Capacitação em Energias Renováveis desenvolvido em parceria com Centro de Investigações Energéticas, Meio-Ambientais e Tecnológicas (CIEMAT), a Universidade de Salamanca, a Universidade Politécnica de Madri e a Fundação CEDDET. *Energia e Mudança Climática...*, p. 36-37.

²¹¹ *Ibidem*.

vista como uma oportunidade para a diversificação econômica, posicionando-os nos novos mercados que serão criados²¹².

Já o número total de postos de trabalho (direto e indireto) referente à energia renovável, que perfazia o total de 9,2 milhões em 2014, iria para 24,4 milhões em 2030. Por outro lado, os empregos perdidos em outros setores, como no de energias não renováveis, seriam substituídos, resultando num aumento líquido de 6 milhões de empregos. Estes postos de trabalho estão localizados em toda a cadeia de fornecimento, requerendo desde mão de obra altamente qualificada até trabalhadores gerais²¹³.

Comparativamente às tecnologias não renováveis, as tecnologias energéticas renováveis têm a vantagem de poder estar descentralizadas, terem um tamanho modular e custos operativos baixos. Adicionalmente, com exceção das grandes plantas, têm períodos de construção relativamente curtos, com maior flexibilidade no planejamento e investimento. Por estas razões, tais tecnologias podem ser uma ótima solução para a eletrificação de zonas rurais isoladas e, portanto, contribuir para o seu desenvolvimento socioeconômico²¹⁴.

O desenvolvimento social é outra vantagem, na medida em que cria postos de trabalho e propicia um acesso mais rápido à energia (universalização do serviço ofertado independentemente da condição econômica e geográfica dos usuários), particularmente aos 1,4 bilhões de pessoas que não têm acesso à eletricidade e os outros 1,3 bilhões que utilizam a biomassa tradicional²¹⁵. Convém anotar que tanto a questão da criação de empregos, como a do acesso à energia elétrica constituem zonas de interseção entre os aspectos econômico e social, na medida em que fomentam a economia e, ao mesmo tempo, criam condições para inclusão social e diminuição da pobreza.

Com efeito, o setor das ER tem sido um dos mais visíveis no que diz respeito à criação de novos empregos no mundo e aparece como um dos principais setores de emprego emergente, tendo em vista que essas fontes de energia têm experimentado um

²¹² IRENA. *REMap: Roadmap for a Renewable Energy Future*, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2016 Edition, disponível em: www.irena.org/remap, acesso em 21/04/2016.

²¹³ *Ibidem*.

²¹⁴ GÓMEZ, Natalia Caldés; PÉREZ, Yolanda Lechón. «Análisis de externalidades de las energías renovables», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 951-1003.

²¹⁵ ONUDI. Observatório de Energias Renováveis para a América Latina e o Caribe. Programa de Capacitação em Energias Renováveis desenvolvido em parceria com Centro de Investigações Energéticas, Meio-Ambientais e Tecnológicas (CIEMAT), a Universidade de Salamanca, a Universidade Politécnica de Madri e a Fundação CEDDET. *Energia e Mudança Climática...*, p. 36-37.

crescimento muito rápido durante a última década, com consequente aumento de postos de trabalho²¹⁶. Como já registrado acima, o número de empregos chegou a 9,2 milhões em 2014.

Estima-se que o consumo de biocombustíveis na Europa, em 2010, gerou 220.000 postos de trabalho na UE e 1,4 milhões ao redor do mundo²¹⁷. No campo da energia solar fotovoltaica, registram-se, na Alemanha, 41.260 postos de trabalho diretos associados com sistemas fotovoltaicos e aproximadamente 4.000 novos empregos diretos criados em 2007, enquanto na Espanha, computam-se 17.000 postos de trabalho diretos²¹⁸. Já o setor eólico tornou-se um gerador global de empregos, tendo já criado aproximadamente 440.000 deles, uma vez que tem por característica a substituição das despesas com combustíveis fósseis ou nucleares por capacidade de trabalho humano²¹⁹.

Da mesma forma, a promoção dos serviços energéticos a partir das ER pode contribuir na luta contra a pobreza e, assim, aumentar o bem-estar social através de vários canais: (i) permitindo o acesso à energia a populações que, dada a sua localização, não poderiam ter acesso às fontes energéticas convencionais; (ii) melhorando o acesso à água potável obtida mediante bombeamento; (iii) reduzindo o tempo que mulheres e crianças dedicam a atividades de coleta de lenha, busca de água, entre outros, (para a produção da biomassa tradicional); (iv) permitindo a eletrificação de comunidades com vários benefícios, tais como o incremento de horas de estudo, desenvolvimento de novas atividades geradoras de emprego, entre outras; e (v) a redução da deflorestação²²⁰.

Logo, verifica-se a íntima conexão entre o desenvolvimento das ER e a promoção do princípio da sustentabilidade. O princípio da sustentabilidade²²¹ é um conceito

²¹⁶ SAINZ, Joaquín Nieto. «Energías renovables y empleo», in: *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 911-949.

²¹⁷ European Commission. COM(2013)175 final, 27 de março de 2013, disponível em: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/EN/1-2013-175-EN-F1-1.Pdf>, acesso em 28/11/2015.

²¹⁸ ZILES, Roberto; BENEDITO, Ricardo. «Panorama das aplicações da energia solar fotovoltaica», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 33-42.

²¹⁹ PINHO, João Tavares. «Breve panorama da energia eólica», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 71-82.

²²⁰ GÓMEZ, Natalia Caldés; PÉREZ, Yolanda Lechón. «Análisis de externalidades...», pp. 951-1003.

²²¹ Cf. a origem do termo sustentabilidade, em: BOSSELMANN, Klaus. *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance*, Ashgate Publ., Aldershot, 2008, pp. 17-18. A UNCED apresentou, em 1987, um documento chamado “*Our Common Future (Relatório Brundtland)*” o qual concebeu o desenvolvimento sustentável como o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades”. Disponível em: «<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>», acesso em 1/07/2015. Na jurisprudência, a Corte Internacional de Justiça (CIJ), em 25.09.1997 (Caso nº 92), em decisão no caso Gabcíkovo-Nagymaros,

polissêmico que comporta múltiplas dimensões²²² ou vertentes as quais podem ser agrupadas em basicamente três: ambiental ou ecológica²²³, econômico-financeira²²⁴ e social²²⁵.

Portanto, o desenvolvimento das ER tem a aptidão de promover o princípio da sustentabilidade: (i) em sua dimensão ecológica ou ambiental, pelo fato de contribuir para a proteção do clima e por manter os sistemas naturais em seu estado atual durante um determinado tempo, “principalmente devido à baixa variação em seus níveis de matéria e energia”, não esgotando os recursos de que necessita por serem renováveis (gestão racional dos recursos)²²⁶; (ii) em sua dimensão econômico-financeira, em razão de fomentar a economia, criar empregos, reduzir o custo de importação de energia, bem como economizar custos em comparação com as energias não renováveis em áreas distantes,

entendeu que “o conceito de desenvolvimento sustentável traduz bem esta necessidade de conciliar desenvolvimento econômico e proteção do ambiente”, disponível em: <http://www.icj-cij.org/docket/files/92/7375.pdf>, acesso em 1/07/2015.

²²² Sobre as várias dimensões da sustentabilidade: CASALTA NABAIS, José. «A crise do Estado fiscal», in *Trajatórias de sustentabilidade, tributação e investimento*, coordenação de Suzana Tavares da Silva e Maria de Fátima Ribeiro, Coimbra, Instituto Jurídico (FDUC), 2014, pp. 19-59. CANOTILHO, J.J. Gomes. «O Princípio da sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional», in *Revista de Estudos Politécnicos (Polytechnical Studies Review)*, 2010, Vol VIII, nº 13, 007-018, ISSN: 1645-9911, disponível em: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/tek/n13/n13a02>, acesso em 23/12/2014; ARAGÃO, Alexandra. «Anotação ao artigo 37º...», pp. 447-458. Cf., também, a perspectiva do “triple bottom line” para as empresas - prosperidade (“profit”), pessoas (“people”) e planeta (“planet”) - cunhado por John Elkington na década de 1990. ELKINGTON, John. *Cannibals with Forks: Triple Bottom Line of 21st Century Business*, Capstone Publ., Oxford, 1997.

²²³ Sobre a dimensão ecológica ou ambiental da sustentabilidade: MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*, 22ª Ed., Malheiros Editores, São Paulo, 2014, pp. 67-86; PEREIRA DA SILVA, Vasco. *Verde Cor de Direito – Lições de Direito do Ambiente*, Livraria Almedina, Coimbra, 2002, p. 73; PRIEUR, Michel, *Droit de l’Environnement*, 6ª ed., Dalloz, Paris, 2011, pp. 83-84; CANDEIRA, Alejandro Lago. «Princípios Generales de Derecho Ambiental»,..., pp. 985-1000. Na jurisprudência: TJUE, 26/09/2013, Proc. C-195/12, decisão da Corte sobre concessão de certificados verdes às instalações de cogeração, invocando o princípio da sustentabilidade em suas dimensões econômica e ambiental, disponível em: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=142213&pageIndex=0&doclang=PT&mod=e=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=698066>, acesso em 01/07/2015.

²²⁴ Sobre a dimensão econômico-financeira da sustentabilidade: COLLIGNON, Stefan; MUNDSCHEK, Susanne. «The sustainability of public debt in Europe», in *Economia Internazionale*, vol. LII, N. 1, Genova, 1999, pp. 101-159; European Commission & Directorate-General for Economic and Financial Affairs. «Sustainability of EU public finances», in *Economic Papers*, nº 225, Brussels, 2005. Na jurisprudência: STA, 13/11/2014, Proc. 0943/14, decisão da Corte indeferindo a suspensão de procedimento concursal de formação de contratos, disponível em: http://www.dgsi.pt/jsta.nsf/35fbbbf22e1bb1e680256f8e003ea931/474177d89021afb680257d94004c6686?Op enDocument&ExpandSection=1#_Section1, acesso em 01/07/2015.

²²⁵ Sobre a dimensão social da sustentabilidade: OLIVEIRA, Fernanda Paula. «Planeamento Urbanístico e Sustentabilidade Social», in *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho*, vol. IV, Studia Iuridica 105, Universidade de Coimbra/Coimbra Editora, Coimbra, 2012, pp. 501-522; LOUREIRO, João Carlos. *Adeus ao Estado Social? A segurança social entre o crocodilo da economia e a medusa da ideologia dos “direitos adquiridos”*, Wolters Kluwer-Coimbra Ed., Coimbra, 2010, p. 128.

²²⁶ DICIONÁRIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS, organizado por Pedro Paulo de Lima e Silva, Antônio J.T. Guerra e Patrícia Mousinho, Thex, Rio de Janeiro 1999, p. 219.

remotas e em meios rurais pobres; (iii) em sua dimensão social, pela redução da pobreza, inclusão social, por aumentar o acesso à energia e à eletricidade a parcelas da população e também pela criação de empregos.

Em suma, pode-se dizer que a promoção das ER contribui para a concretização do *princípio sustentabilidade* em seu *tríplice aspecto ecológico, econômico e social*.

5.3. Política energética na Europa, Portugal e Brasil: a proteção do clima e as energias renováveis

5.3.1. Política europeia e portuguesa de energia

No direito europeu, pode-se falar num mercado interno de energia a partir do TUE, em 1992. O TFUE também dedicou o seu Título XXI à energia. O art. 194/n.º1, alíneas ‘a’, ‘b’, e ‘d’, estabelecem como objetivos da política energética europeia assegurar o funcionamento do mercado da energia, assegurar a segurança do aprovisionamento energético da União e promover a interconexão das redes de energia²²⁷. Porém, a parte mais importante do art. 194, quanto aos aspectos ambientais, é o seu n.º1, alínea “c”, os quais dispõem que a política da União no domínio da energia, “tendo em conta a exigência de preservação e melhoria do ambiente”, tem por objetivo, igualmente, “promover a eficiência energética e as economias de energia, bem como o desenvolvimento de energias novas e renováveis”, o que configura claramente numa previsão do PI no âmbito específico da energia²²⁸.

A Diretiva 2009/28/CE estabelece como prioridades a utilização crescente das ER, ao lado da poupança de energia e do aumento da eficiência energética, estatuidando um percentual obrigatório de “20 % de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia da Comunidade até 2020”. A Diretiva 2010/31/UE (Diretiva 20-20-20) impõe aos Estados-membros: (i) a redução a nível europeu de 20% de CO², em face

²²⁷ Sobre os objetivos da regulação do mercado de energia: GONÇALVES, Pedro Costa. «Liberdade de Produção de Electricidade e Administração da Escassez dos Recursos Hídricos do Domínio Público», in *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho*, vol. IV, Stvdia Ivridica 105, Universidade de Coimbra/Coimbra Editora, Coimbra, 2012, pp. 253-282.

²²⁸ No sentido da aplicação do PI no âmbito da energia: GOMES, Carla Amado. «O regime jurídico da produção da electricidade a partir de fontes de energia renovável: aspectos gerais», in *Temas de Direito da Energia*, Cadernos *O Direito* – n.º 3, Almedina, Coimbra, 2008, pp. 59-118.

dos níveis de 1990; (ii) a adoção de medidas de eficiência energética que permitam a redução de 20% no consumo de energia; e (iii) e a operacionalização de um compromisso europeu de 20% de ER na energia final.

A autonomização do direito da energia no ordenamento jurídico português inicia-se pela revisão constitucional de 1982 que aditou a alínea ‘m’ ao art. 81 da CRP, já com forte viés integrativo com a política do ambiente. Vale citar, ainda, outros diplomas legislativos que caminharam no mesmo sentido, tais como: (i) a Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2010, de 15 de abril (ENE 2020), que aprovou a nova estratégia nacional para a energia ainda em vigor, a qual continua a apostar nas ER (intensificação na produção da minihídrica e eólica e novo estímulo à energia solar) e na promoção da eficiência energética, com uma meta de redução do consumo em 20% (destacam-se o programa de promoção de veículos elétricos, introdução de produção das ER nos edifícios, desenvolvimento de “*smarts cities*”, o apoio à implementação de “*energy saving companies*” e instituição de um fundo de eficiência energética) e políticas de diversificação do *mix* de produção, como a promoção de novas FER (eólica “*off-shore*” assente em plataformas flutuadoras, a geotermia, desenvolvimento das pilhas a combustível a hidrogênio); e (ii) a Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, que aprovou o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis.

Assim, duas linhas de ação fundamentais seguidas ao nível legislativo em relação à política energética europeia e portuguesa são a eficiência energética e o desenvolvimento das FER.

5.3.2. Política brasileira de energia

A CRFB não possui uma divisão específica para tratar do tema energia e não emprega em nenhum momento a expressão política energética. Apesar disso, possui diversos dispositivos sobre o tema, a maioria deles relacionados ao petróleo, ao gás e às atividades nucleares. Vamos limitar a nossa análise aos principais aspectos relacionados às ER.

Entre os artigos 20 e 25 da CRFB constam as normas do capítulo I, do Título III, que versam sobre a organização político-administrativa do Estado. A começar pelo art. 22

que estatui, em seus incisos, que compete privativamente à União legislar sobre águas e energia (inciso IV). O art. 20 estipula que são bens da União os potenciais de energia hidráulica (inciso VIII), assegurando-se aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios participação no resultado da exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica ou compensação financeira por essa exploração” (§1º). E o art. 21, por sua vez, determina que compete à União explorar, diretamente ou mediante autorização, a concessão ou permissão “os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos” (inciso XII, alínea ‘b’), instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso (inciso XIX).

Há normas constitucionais que versam sobre situações específicas, como os requisitos para o aproveitamento de recursos hídricos em terras indígenas. Conjugando-se o art. 49, inciso XVI, com o art. 231, §3º da CRFB, infere-se que compete exclusivamente ao Congresso Nacional autorizar, em terras indígenas, a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, ouvidas as comunidades afetadas.

Há, ainda, outras normas sobre energia que constam do Capítulo I, do Título VII, que dispõe sobre “os princípios gerais da atividade econômica” O art. 175 da CRFB enuncia a regra geral de que incumbe ao poder público, diretamente ou através de concessão ou permissão (neste caso, mediante licitação), a prestação de serviços públicos, abrangendo aqueles que sejam reputados como tais referentes à área da energia. O art. 176 prevê que os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União (*caput*) e que tais aproveitamentos “somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras” (§1º), sendo-lhes vedada a cessão total ou parcial sem prévia anuência do poder concedente (§3º).

Por fim, com exceção da energia hidroelétrica, a CRFB destina apenas dois dispositivos para tratar genericamente das ER. Com efeito, o art. 238 da CRFB estipula que “a lei ordenará a venda e revenda de combustíveis de petróleo, álcool carburante e outros combustíveis derivados de matérias-primas renováveis, respeitados os princípios desta Constituição”. E o art. 176, §4º, prevê que “não dependerá de autorização ou concessão o aproveitamento do potencial de energia renovável de capacidade reduzida”.

Podemos dizer que a CRFB estrutura a matéria energia em dois temas jurídicos relacionados, mas distintos: “fontes e atividades, i.e., uma disciplina das fontes de energia e uma disciplina das atividades energéticas. Em um caso, objetos ou bem jurídicos; no outro tarefas ou competências materiais. Genericamente, quanto às fontes, decide-se sobre a propriedade; quanto às atividades, sobre a competência para atuar”.²²⁹ Quanto aos objetivos da política energética previstos na CRFB, destacamos a proteção do ambiente prevista nos arts. 225, 170, VI, e 177, §4º como verdadeira e própria finalidade a ser por ela alcançada, haja vista que, constitucionalmente, “almeja-se um “desenvolvimento energético sustentável e ecologicamente equilibrado”²³⁰.

Embora a CRFB dedique apenas dois dispositivos às energias de matriz renovável não hídricas, estas receberam tratamento pela legislação ordinária.

Com efeito, o art. 5º, XIII, alíneas ‘a’ e ‘b’, da Lei federal brasileira 12.187/2009 estabelecem como diretrizes da política nacional sobre mudança do clima o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de GEE e de padrões sustentáveis de produção e consumo. Além disso, o art. 1º da Lei 9.478/1997 estabelece como objetivos das políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia, entre outros: proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia (inciso IV); utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis (inciso VIII); incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional (inciso XII); garantir o fornecimento de biocombustíveis em todo o território nacional (inciso XIII); incentivar a geração de energia elétrica a partir da biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis, em razão do seu caráter limpo, renovável e complementar à fonte hidráulica (inciso XIV); fomentar a pesquisa e o desenvolvimento relacionados à energia renovável (inciso XVII); mitigar as emissões de gases causadores de efeito estufa e de poluentes nos setores de energia e de transportes, inclusive com o uso de biocombustíveis (inciso XVIII).

Finalmente, vale citar a Lei federal brasileira 10.438/2002 que instituiu o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), “com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de

²²⁹ LOUREIRO, Luiz Gustavo Kaercher. *Constituição, Energia e Setor Elétrico*, Sergio Antonio Fabris Ed., Porto Alegre, 2009, p. 37.

²³⁰ *Ibidem*, p. 56.

Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional” (art. 3º). Esses dispositivos legais nos levam a afirmar que o desenvolvimento das ER é um dos objetivos da política energética brasileira e a consagração do PI no âmbito da energia.

5.4. As energias renováveis e a proteção do ambiente

As ER, a despeito de sua teórica vocação ambiental benéfica, também podem gerar problemas ambientais, sendo a análise de sua localização e das alternativas locacionais um fator crucial, para “promover a sustentabilidade social, ambiental e energética”²³¹. Conforme alerta Alexandra Aragão, “não é por ser a energia renovável e ‘amiga do ambiente’ que vamos consentir a alocação de parques eólicos na cumeeira de qualquer montanha, que vamos autorizar a construção de barragens no leito de qualquer rio, que vamos viabilizar a perfuração para aproveitamento de geotermia em qualquer solo, que vamos instalar centrais fotovoltaicas em qualquer terreno ermo”²³².

Assim, os impactos gerais mais frequentes das ER são associados à destruição e perturbação da biodiversidade (fauna e flora) e à modificação do uso da terra. Somem-se a esses, outros impactos específicos relativos a cada tipo de energia renovável.

No âmbito da energia solar fotovoltaica, por exemplo, os principais impactos potenciais consistem na utilização de gases tóxicos e explosivos e líquidos corrosivos em sua linha de produção, nos impactos ambientais e na saúde pública decorrentes do processo de extração, melhoria do material e atividades de fabricação de semicondutores de painéis fotovoltaicos constituídos a partir de metais tóxicos (v.g., cádmio e arsênio, utilizados na tecnologia de película fina) e a deposição de resíduos que contêm produtos químicos tóxicos ou metais pesados (painéis solares esgotados ou baterias), com a possibilidade de criar grande quantidade de resíduos e acarretar lixiviação para o solo e a água²³³.

²³¹ ARAGÃO, Alexandra. «Energia renovável sustentável: como superar o paradoxo energético» in *Estudos de Direito da Energia*, Suzana Tavares da Silva (org.), Instituto Jurídico/Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2014, pp. 233 -258.

²³² E prossegue a autora: “Ciente do risco sério que representa a hiperproliferação de projectos de energia eólica em sítios da Rede Natura 2000, a Comissão Europeia publicou um guia metodológico sobre a conciliação da produção de energia eólica e a conservação da natureza através da rede europeia de redes classificadas.” *Ibidem*.

²³³ IPCC. *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policymakers and Technical Summary*, IPCC, 2011, pp. 65-66; US NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Hidden*

Os impactos ambientais produzidos no domínio da produção de energia eólica²³⁴ podem ser resumidos nos seguintes: impactos na paisagem, ruídos, colisão de aves e morcegos nos aerogeradores e a eletrocussão destes animais em linhas elétricas²³⁵, a morte coletiva por asfixia de morcegos e bandos de aves devido a colapso pulmonar pelas diferenças de pressão geradas em torno das turbinas e o fenómeno, ainda não comprovado, denominado de “*global slowing*”²³⁶. Os impactos ambientais da eólica “*offshore*” são basicamente os mesmos da eólica “*onshore*”, devendo-se acrescentar aqueles relativos a recursos bentônicos, peixes e a vida marinha em geral²³⁷.

Na produção da energia da biomassa e dos biocombustíveis, os impactos principais, além dos já mencionados na biodiversidade e no uso da terra²³⁸, são: (i) a emissão de GEE, pelas mudanças no uso da terra, pela energia utilizada no tratamento dos campos, pelas emissões de óxido de nitroso dos fertilizantes e, ainda, por todo processo de

Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use, The National Academies Press, Washington, 2010, pp. 142-144.

²³⁴ Consulte-se o guia da APA de Portugal: *A Energia Eólica e o Ambiente. Guia de Orientação para a Avaliação Ambiental*, fevereiro de 2002, disponível em: http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/Guia_de_Orientacao_para_Avaliacao_Ambiental_PE.pdf, acesso em 15/05/2015. Consulte-se também a atualização deste guia na versão de 2010, disponível em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=146&sub2ref=673&sub3ref=677>, acesso em 16/05/2015.

²³⁵ Cf. interessante estudo realizado nos EUA, o qual demonstra que as únicas mortes de pássaros que talvez reflitam um problema no nível populacional da espécie são as aves de rapina e que a população de morcegos de várias espécies tem diminuído e, por conta da insuficiência de dados, é possível que o número de morcegos mortos por turbinas eólicas constitua considerável ameaça para o nível populacional de algumas espécies em alguns locais: US NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use...*, pp. 139-140.

²³⁶ Risco de abrandamento da velocidade do planeta devido à construção excessiva de aerogeradores, o que teria como efeito diminuir os ventos e desacelerar o movimento de rotação da terra, passando os dias e noites e serem mais longos. Consulte-se sobre o assunto o site: <http://globalslowing.org>. ARAGÃO, Alexandra. «Energia renovável sustentável: como superar o paradoxo energético»..., pp. 233 -258.

²³⁷ A Alemanha possui um “*guidance*” a respeito da conservação da natureza em procedimentos de aprovação de projetos de energia eólica “*offshore*”, indicando os dados a serem coletados pelo empreendedor por dois anos consecutivos, cobrindo a avifauna, mamíferos marinhos, peixes e organismos bentônicos. PRALL, Ursula. «Wind Energy and Marine Environment Protection», *Climate Change and Environmental Hazards Related to Shipping: an international legal framework: proceedings of the Hamburg International Environmental Law Conference 2011*, Hans-Joachim Koch, Doris König, Joachim Sandem, Roda Verheyen (org.), Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, 2013, pp. 213-214.

²³⁸ Acrescentem-se as mudanças relacionadas ao uso indireto do solo pelas quais qualquer terreno cultivado com fins energéticos move inevitavelmente para uso agrícola uma área ambientalmente sensível em outra parte do mundo. Os seus efeitos indiretos são induzidos pelas mudanças nos preços e associadas à comercialização de um segundo produto. LÓPEZ, Carlos Alberto Fernández; BENEDICTO, Luis García. «Biomassa y biocarburentes», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 349-391; US NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use...*, p. 189.

produção dos biocombustíveis²³⁹; (ii) na qualidade e quantidade da água, por conta de fatores como uso de pesticidas e gerenciamento inadequado; e (iii) na concorrência²⁴⁰ com terras agrícolas²⁴¹. Quanto aos impactos sociais, a demanda por biocombustíveis contribui para os preços globais de alimentos aumentarem, afetando adversamente os níveis de pobreza, a segurança alimentar e a desnutrição infantil²⁴².

Finalmente, os principais impactos ambientais da produção da energia hidroelétrica são a modificação na característica hidrológica dos rios, a quebra da continuidade ecológica do transporte de sedimentos e da migração de peixes, através da construção de barragens, diques e açudes. A criação de reservatórios também provoca grande mudança ambiental pela alteração de um rio que passa a correr num lago artificial, modificando o “*habitat*” de diversas espécies, e pela inundação de áreas extensas que poderiam ter outros usos²⁴³. As pequenas hidroelétricas causam menos impactos, vez que geralmente são a fio d’água, não requerem a construção de grandes barragens e normalmente são construídas nas cabeceiras de rios, com poucos impactos à ictiofauna²⁴⁴.

²³⁹ Em regra, os biocombustíveis apresentam redução das emissões. No entanto, há quem defenda que os biocombustíveis causam mais emissões de GEE que os combustíveis fósseis, caso seja computada a totalidade das emissões desde o desmatamento até o consumo (FARGIONE, Joseph *et al.* «Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt», in *Science*, vol. 319, 29/02/2008, pp. 1235-1238). Jean Weid apresenta diversos estudos mostrando que o balanço energético dos biocombustíveis é negativo no caso da utilização de várias matérias-primas (como o milho para a produção do etanol e o óleo de soja e o girassol para a produção do biodiesel). Assinala que o grande problema é que a energia investida para a produção dos biocombustíveis é quase totalmente de origem fóssil. «Agrocombustíveis: solução ou problema?», in *Biocombustíveis: a energia da controvérsia*, Ricardo Abramovay (org.), Editora Senac, São Paulo, 2009, pp. 99-142). Para Paul Crutzen, a produção de biodiesel de colza e de etanol de milho pode contribuir para o aquecimento global por conta da emissão de óxido de nitroso. CRUTZEN, P. J., *et al.* «N₂O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels», in *Atmospheric Chemistry and Physics*, 8, 2008, pp. 389-395.

²⁴⁰ A Comissão Europeia já advertiu que a 1ª geração de biocombustíveis entra “em concorrência direta com as culturas de alimentos na ocupação de terras agrícolas. Tal pode conduzir a um aumento da conversão de terras e a um subsequente acréscimo de emissões”, in *Revista da Direcção-Geral do Ambiente*, Ambiente para os Europeus, Março de 2013, n. 49.

²⁴¹ US NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use...*, pp. 145-147 e 185-190; IPCC. *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policymakers and Technical Summary...*, pp. 50-52.

²⁴² IPCC. *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policymakers and Technical Summary...*, p. 52.

²⁴³ *Ibidem*.

²⁴⁴ TIAGO FILHO, Geraldo Lúcio; MAMBELLI, Regina; GALHARDO, Camila. «Panorama sobre a aplicação das pequenas centrais hidrelétricas na matriz energética nacional», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 43-69.

No entanto, mesmo nestes casos, estudos revelam que os seus impactos cumulativos na mesma bacia hidrográfica podem superar aqueles das grandes centrais hidroelétricas²⁴⁵.

Mesmo que haja impactos, estes são bem menores do que aqueles produzidos pelos combustíveis fósseis e, ainda assim, existem formas de evitar a sua ocorrência, mediante uma escolha locacional adequada ou de mitigá-los através do desenvolvimento de técnicas apropriadas, bem como, na hipótese da inevitabilidade da ocorrência de danos, de proceder à recuperação ambiental e/ou à compensação, conforme desenvolveremos no último capítulo.

5.5. As energias renováveis em espécie

Escolhemos fornecer, aqui, apenas um panorama sobre aqueles tipos de ER que têm as tecnologias mais conhecidas e difundidas e que, ao mesmo tempo, representam a maior fatia da sua produção mundial. Não é objeto de este estudo analisar todos os tipos de ER existentes²⁴⁶.

Logo, veremos a energia solar fotovoltaica, a energia eólica, a energia da biomassa e a energia hidroelétrica.

²⁴⁵ LEVITAN, Dave. *As Small Hydropower Expands, So Does Caution on Its Impacts*, disponível em: http://e360.yale.edu/feature/as_small_hydropower_expands_so_does_caution_on_its_impacts/2790/, acesso em 13/04/2016.

²⁴⁶ Dentre os outros tipos de ER, podemos citar, por exemplo, a energia solar térmica, a energia solar termoelétrica, a energia geotérmica e a energia dos oceanos (e suas espécies, energia das ondas e a energia das marés). Acrescentamos aqui uma forma de ER promissora, mas ainda não explorada que é a fusão nuclear. A fusão é o processo muito eficiente em que dois átomos de hidrogénio se combinam para formar um átomo de hélio, libertando uma quantidade enorme de energia. Graças ao trabalho pioneiro de Albert Einstein, a fórmula $E = mc^2$ diz exatamente quanto de energia a reação de fusão libera. COMPLETE, *Nuclear Fusion: The energy source of stars*, disponível em: <https://www.cfa.harvard.edu/COMPLETE/learn/fusion/fusion.html>, acesso em 14/04/2016. Estudos mostram que a fusão nuclear pode ser uma fonte de energia segura e ambientalmente limpa e sustentável. EUROPEAN COMMISSION. *Fusion power: safe and very low-carbon*, disponível em: http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/index_en.cfm?pg=fusion§ion=safety-and-environment, acesso em 14/04/2016.

5.5.1. Energia solar fotovoltaica²⁴⁷

As instalações fotovoltaicas aproveitam a energia da radiação solar para gerar eletricidade. As instalações fotovoltaicas têm duas partes principais: os painéis solares (ou células) e o equilíbrio dos componentes do sistema – para converter a corrente direta de eletricidade (DC) gerada pelos painéis solares em corrente alternada (AC), mais comumente usada²⁴⁸.

Como elementos principais dessas instalações têm-se as células solares, que são dispositivos eletrônicos essencialmente compostos por materiais semicondutores encarregados de transformar a luz solar em energia elétrica. As diferentes tecnologias fotovoltaicas existentes baseiam-se na utilização de células com características distintas (eficiência, preço e durabilidade) e que dependem do tipo de semicondutor utilizado. São elas, basicamente: (i) silício cristalino (monocristalino e policristalino), tecnologia mais madura e majoritária, com eficiência média; (ii) películas finas (silício amorfo, telureto de cádmio ou seleneto de gálio-índio-cobre), que apresentam custos de produção baixos, funcionam bem em altas temperaturas e com luz indireta e possuem maior versatilidade (módulos leves e flexíveis); (iii) fotovoltaica de concentração, possui eficiência elevada, mas custos ainda altos; e as (iv) células de terceira geração (“*dye sensitized solar cells*” e células orgânicas), embora numa fase ainda prematura de desenvolvimento e com eficiências relativamente reduzidas, prometem vantagens à medida que alcançarem a maturidade comercial, como baixos custos e abundância das matérias-primas²⁴⁹.

²⁴⁷ Para uma história sobre a indústria fotovoltaica: MAYCOCK, Paul D.; STIREWALT, Edward N. *A guide to the photovoltaic revolution*, Rodale Press, 1985, pp. 210-211; PERLIN, John. *From Space to Earth: the story of solar electricity*, Harvard University Press, Cambridge, 2002. Vale conferir, ainda, os importantes contributos de Albert Einstein em explicar o efeito fotoelétrico: ISAACSON, Walter. *Einstein: The Life of a Genius*, Andre Deutsch, London, 2014, pp. 24-27; STACHEL, John (org.). *Einstein's Miraculous Year: Five Papers that Changed the Face of Physics*, Princeton University Press, Princeton, 1998, p. 194.

²⁴⁸ US NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use...*, p. 142.

²⁴⁹ FERNÁNDEZ, Javier Anta. «Análisis de la tecnología solar fotovoltaica», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 393-427.

5.5.2. Energia eólica²⁵⁰

Um moinho de vento tradicional captura a força do vento (energia cinética) e a transforma em energia mecânica. Em uma turbina elétrica, um gerador transforma a energia mecânica em eletricidade²⁵¹. A infraestrutura para a produção de energia eólica é constituída por um ou mais aerogeradores, um edifício de comando e uma subestação²⁵². A conversão de energia eólica em energia eléctrica é efetuada nos aerogeradores, os quais são ligados à subestação através de uma rede de cabos enterrados e caminhos de acesso. A instalação de linha eléctrica para entrega da energia produzida na rede receptora também está associada à produção desse tipo de energia²⁵³.

Outra técnica de produção de energia eólica é a “*offshore*”. A instalação de turbinas no mar proporciona acesso a ventos mais fortes e constantes, pois não há obstáculos ao seu livre movimento. Divide-se entre eólica “*offshore*” rasa e eólica “*offshore*” profunda. A primeira ocorre em profundidade inferior a 25-30m e é economicamente viável com modestos subsídios²⁵⁴, enquanto a segunda é uma tecnologia nova que necessita de apoio político e económico para atingir a maturidade em larga escala de produção, notadamente de acesso a financiamento²⁵⁵.

²⁵⁰ Para uma breve história sobre a energia eólica: DODGE, D.M. *Illustrated History of Wind Power Development*, disponível em: <http://telosnet.com/wind/early.html>, acesso em 7/03/16; e, especificamente nos EUA: RIGHTER, Robert W. *Wind energy in America: a history*, University of Oklahoma Press, Norman, 1996.

²⁵¹ YERGIN, Daniel. *A Busca...*, p. 610.

²⁵² *A Energia Eólica e o Ambiente. Guia de Orientação para a Avaliação Ambiental*, fevereiro de 2002, disponível em: http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/Guia_de_Orientacao_para_Avaliacao_Ambiental_PE.pdf, acesso em 15/05/2015.

²⁵³ O desenvolvimento da tecnologia para a produção desse tipo de energia seguiu uma trajetória sem grandes choques e inovações. O elemento que mais chamou a atenção foi o incremento progressivo no tamanho unitário dos aerogeradores, até chegar aos aerogeradores comerciais de potência unitária superior a 1 MW. ARANDA, Félix Aviar. «Situación actual y perspectivas de la energía eólica», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 289-323.

²⁵⁴ MACKAY, David JC. *Sustainable Energy-without the hot air...*, p. 60.

²⁵⁵ European Wind Energy Association. *Deep water: The next step for offshore wind energy*, 2013, disponível em: http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/Deep_Water.pdf, acesso em 6/04/2016.

5.5.3. Energia da biomassa²⁵⁶

Biomassa é um nome genérico dado ao material gerado por organismos vivos como a madeira, carvão vegetal e resíduos orgânicos provenientes da agricultura e animais – os quais podem ser usados como fontes de energia²⁵⁷. Assim, o termo biomassa pode referir-se a uma variedade de matérias-primas, como aquelas derivadas de resíduos florestais (madeira, resinas, etc.), resíduos agrícolas lenhosos (como olivais, vinhas e produção de árvores de frutos), resíduos agrícolas herbáceos (como os cereais ou milho), resíduos de indústrias florestais ou agrícolas (como os gravetos, cascas, ossos, conchas, azeite de oliva, frutos secos) e os cultivos energéticos (espécies vegetais destinadas especificamente à produção da biomassa para o uso energético, como o cardo, o sorgo e a colza)²⁵⁸.

Basicamente, podemos afirmar que a utilização da biomassa destina-se à: (i) produção de calor (uso térmico); (ii) produção de energia elétrica (uso elétrico); (iii) produção combinada de calor e energia elétrica (cogeração); e (iv) produção de biocombustíveis líquidos para uso no setor dos transportes. O aproveitamento da biomassa pode ser realizado mediante combustão direta, processos termoquímicos (gaseificação, pirólise, liquefação e transesterificação) ou processos biológicos (digestão anaeróbica e fermentação)²⁵⁹. Sob outro enfoque, as principais utilizações da biomassa podem ser divididas em duas grandes categorias: (i) biomassa tradicional de baixa eficiência, como a madeira, palhas, esterco e outros adubos que são usados para cozinhar, para a iluminação e aquecimento de espaços, geralmente pelas populações mais pobres em países em desenvolvimento; (ii) biomassa moderna de alta eficiência, a qual utiliza sólidos, líquidos e gases como portadores de energia secundária para gerar calor, eletricidade e calor e energia combinados, bem como combustíveis de transporte para diversos setores²⁶⁰.

²⁵⁶ Para uma breve história sobre o uso da biomassa como fonte de energia: BIOMASS, NET. *Following The Energy Trail With Biomass History*, disponível em: <http://www.biomass.net/Biomass-History.html>, acesso em 7/04/2016.

²⁵⁷ GOLDEMBERG, José. *Energy...*, p. 47.

²⁵⁸ LÓPEZ, Carlos Alberto Fernández; BENEDICTO, Luis García. «*Biomassa y biocarburantes*»..., pp. 349-391.

²⁵⁹ COELHO, Suani. «Biomassa como fonte de energia», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 23-32.

²⁶⁰ IPCC. *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policymakers and Technical Summary...*, p. 46.

Merecem referência à parte os biocombustíveis. Caracterizam-se pela aplicação da biologia, da biotecnologia e do entendimento do genoma para a produção de energia²⁶¹. São divididos em primeira, segunda e terceira geração. A primeira geração de biocombustíveis é produzida a partir de produtos como a cana-de-açúcar, cereais e óleos vegetais. A segunda geração (etanol celulósico) é produzida a partir dos resíduos vegetais agrícolas (bagaço), florestais, gramíneas de crescimento rápido e o carvão vegetal verde. Por fim, a terceira geração, ainda incipiente, é focada no potencial da maricultura e da aquicultura em águas territoriais e consiste na utilização de algas e da salicornia como matéria-prima²⁶². As algas são pequenas refinarias que absorvem a luz solar e o dióxido de carbono e produzem oxigênio e bio-óleos, os quais são muito adequados, em termos moleculares, para a produção de gasolina, diesel e combustível para aviação, além de muito eficientes²⁶³.

5.5.4. Energia hidroelétrica²⁶⁴

A produção da energia hidroelétrica ocorre mediante o aproveitamento de massa d'água num rio para convertê-la inicialmente em energia mecânica para mover uma turbina, a qual está acoplada por um eixo a um gerador que, ao girar, produz energia elétrica²⁶⁵. Dito de forma mais simples, “a energia hidroelétrica é o poder derivado da força da água em movimento”²⁶⁶. Um aproveitamento hidroelétrico é composto por um conjunto de elementos necessários para produzir energia, tais como uma barragem ou açude, a tomada d'água, o circuito hidráulico, a central, a condução de descarga ao rio, a subestação elétrica e a linha de evacuação da energia produzida até à rede elétrica de transporte²⁶⁷.

Podemos classificar as hidroelétricas em três tipos: (i) usinas a fio d'água; (ii) usinas com reservatórios de acumulação; e (iii) usinas reversíveis ou de bombeamento. As

²⁶¹ YERGIN, Daniel. *A Busca...*, p. 666.

²⁶² SACHS, Ignacy. «Bioenergias: uma janela de oportunidades», in *Biocombustíveis: a energia da controvérsia*, Ricardo Abramovay (org.), Editora Senac, São Paulo, 2009, pp. 143-181.

²⁶³ YERGIN, Daniel. *A Busca...*, p. 686.

²⁶⁴ Para uma breve história sobre a energia hidroelétrica: NATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION. *History of Hydro*, disponível em: <http://www.hydro.org/tech-and-policy/history-of-hydro/>, acesso em 13/04/2016.

²⁶⁵ BURGOS, Baldomero Navalón. «Hidráulica. Situación actual», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 325-348.

²⁶⁶ INTERNATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION. *Types of Hydropower*, disponível em: <https://www.hydropower.org/types-of-hydropower>, acesso em 13/04/2016 (Tradução nossa).

²⁶⁷ BURGOS, Baldomero Navalón. «Hidráulica...», pp. 325-348.

usinas a fio d'água (i) são aquelas que permitem a passagem contínua de toda a água de um rio através de um canal ou conduto forçado para girar uma turbina. Normalmente, terá pouco ou nenhum armazenamento d'água. Fornece um suprimento contínuo de energia elétrica (carga de base), com alguma flexibilidade de operação para flutuações diárias na demanda através do fluxo d'água que é regulado pela instalação. Produzem bem menos energia que os outros tipos em razão da incapacidade de armazenamento. As usinas com reservatórios de acumulação (ii) são grandes sistemas que usam barragens para armazenar água num reservatório a qual, uma vez liberada, produz eletricidade através duma turbina que ativa um gerador. Fornece carga de base, bem como a capacidade de ser desligada e ligada em curto prazo, de acordo com as demandas do sistema (carga de pico). Pode oferecer capacidade de armazenamento suficiente para operar de forma independente do fluxo hidrológico por muitas semanas ou mesmo meses. Finalmente, as usinas reversíveis ou de bombeamento (iii) são aquelas que proporcionam o abastecimento da carga de pico, aproveitando a água que é posta no ciclo entre um reservatório inferior e superior por bombas que utilizam a energia excedente do sistema em momentos de baixa demanda. Quando a demanda de eletricidade é alta, a água é liberada de volta para o reservatório inferior através de turbinas para produzir eletricidade. Ressalte-se, ainda, que os dois últimos tipos oferecem serviços que vão além do setor energético, como controle de inundação, abastecimento de água, navegação, turismo e irrigação²⁶⁸.

Outra classificação existente é aquela centrada no porte da hidroelétrica (em grandes centrais ou pequenas hidroelétricas), muito embora se reconheça que as categorias de tamanho são baseadas em definições nacionais e diferem ao redor do mundo devido às diferentes políticas²⁶⁹.

²⁶⁸ Parágrafo escrito com base em: INTERNATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION. *Types of Hydropower*, disponível em: <https://www.hydropower.org/types-of-hydropower>, acesso em 13/04/2016 (com a diferença que a IHA inclui quatro tipos de hidroelétricas, sendo a quarta a energia das ondas e das marés).

²⁶⁹ Para José Goldemberg, as grandes centrais hidroelétricas são geralmente definidas como aquelas com uma altura de quinze metros ou mais de suas fundações, ou, então, as hidroelétricas entre cinco e quinze metros de altura e com um volume de reservatório de mais de três milhões de metros cúbicos. Já as pequenas hidroelétricas geralmente produzem entre 1 e 30 MW de energia e possuem áreas de inundação menores que 13 km². *Energy: what everyone needs to know...*, p. 48.

PARTE 3 – O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL E AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

6 - O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO AMBIENTAL E A SUA APLICAÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Embora a opção pelas ER, por si só, já represente uma solução amiga do clima e do ambiente que promove, em alguma medida, o PI, por outro lado a produção dessas energias não é isenta de impactos e custos ambientais (externalidades negativas) que são repassados para a coletividade sem serem notados. Na verdade, as ER geram tanto impactos positivos (externalidades positivas) como impactos negativos (externalidades negativas).

Então, o presente trabalho foca em duas vertentes de pensamento: por um lado, na criação de incentivos e condições favoráveis para o desenvolvimento das ER, extraindo delas todas as suas potencialidades e externalidades positivas que são revertidas para o público geral e para o ambiente; e, por outro lado, na criação de ferramentas adequadas para evitar e/ou mitigar os eventuais impactos adversos no ambiente produzidos pelas ER ou, em ocorrendo danos ambientais, recuperar o ambiente degradado ou, na sua impossibilidade total ou parcial, proceder à compensação pelos danos causados, internalizando, pois, as externalidades negativas. Na verdade, pensar nestas iniciativas e medidas constitui o objetivo deste trabalho.

Nesse passo, a nossa proposta de classificação dos subprincípios do PI pretende oferecer um contributo para sistematizar a matéria e consolidar uma construção dogmática acerca dos principais elementos que compõem o PI. Com efeito, cada um desses subprincípios corresponde a uma fase de concretização do PI relativa aos sucessivos momentos relevantes dos procedimentos administrativos de natureza ambiental: planeamento, execução, monitoramento e responsabilização.

Dessa forma, nossa ideia é apresentar sugestões de medidas e iniciativas – consistentes nos chamados *instrumentos aplicativos típicos e atípicos* -, que possam servir para atingir os objetivos acima indicados e que estão separadas dentro de cada subprincípio: (i) no subprincípio da integração prévia, indicamos os *instrumentos aplicativos* que estão a montante do procedimento de tomada de decisão em seu momento

mais antecipado, a fase de planejamento, e que constituem decisões fundamentais na seara energética que vão influenciar todas as decisões subsequentes; (ii) no subprincípio da integração execução, recomendamos *instrumentos aplicativos* num plano mais concreto, compreendendo providências materiais, quando já se tem em mira os setores empresariais que se pretende alcançar e os objetivos que se almeja atingir; (iii) no subprincípio da integração monitoramento, sugerimos *instrumentos aplicativos* que buscam racionalizar a atividade fiscalizatória do Estado e substituir a regulação de comando e controle por sistemas alternativos; (iv) no subprincípio da integração responsabilização, aconselhamos *instrumentos aplicativos* que buscam substituir o exercício do poder punitivo e impositivo do Estado decorrente de relações de subordinação por relações de coordenação instrumentalizadas por acordos voluntários que têm o condão de gerar maiores benefícios para o ambiente.

Cabe aqui apenas uma ressalva: nem todas as propostas de *instrumentos aplicativos* referentes aos subprincípios do PI sugeridas nos Capítulos II e III serão reproduzidas aqui. Este capítulo trata apenas daquelas já apresentadas naqueles capítulos e de outras analisadas ao longo do texto, ainda que superficialmente, conquanto, a nosso ver, possam representar uma efetiva contribuição para o desenvolvimento das ER de forma sustentável.

Vejamos como cada um dos subprincípios em foco e seus respectivos *instrumentos aplicativos* podem contribuir para alcançar os objetivos expostos acima.

6.1. O subprincípio da integração prévia e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável

A fase destinada a este subprincípio engloba os *instrumentos aplicativos* que estão inseridos dentro das atividades de planejamento, que necessitam ser pensados previamente porquanto refletem decisões fundamentais e têm o efeito de influenciar toda a política energética. Por isso, afirmamos que estão a montante do procedimento da tomada de decisões.

Assim ocorre com a AAE que vai condicionar a localização futura de atividades ou projetos, bem como outras questões pertinentes (o tipo de energia renovável apropriada para cada localidade) que vão influenciar todas as decisões subsequentes. Da mesma

forma, a questão da *possibilidade jurídica de transição para as FER* envolve a escolha da composição do mix energético nacional e, por este motivo, é uma questão referente ao planejamento estratégico que deve ser pensada na fase prévia.

As questões da *internalização das externalidades, a atividade de fomento do Estado e os incentivos financeiros e fiscais, a simplificação de procedimentos e a certificação socioambiental* também são instrumentos que terão impacto num âmbito muito variado e abrangente de relações entre empresas e o Estado, entre empresas em suas relações comerciais, entre empresas e consumidores, entre Estado, empresas e terceiros interessados, e, por estas razões, precisam ser planejados a montante dos procedimentos de tomada de decisão, até porque todo esse conjunto de instrumentos representa algumas das opções estruturantes de todo o sistema energético em apoio às renováveis. Além disso, a maioria destes instrumentos necessita de alteração normativa, o que constitui mais um motivo para que sejam concebidos e estruturados na fase prévia.

6.1.1. A AAE como procedimento estratégico de prévia tomada de decisão no âmbito energético

De início, realçamos a importância da AAE como crucial procedimento informativo e participativo de controle e de tomada de decisões públicas na seara energética. Questões quanto à escolha da matriz energética, programas de grandes barragens, de amplos parques eólicos, de expressivos sistemas fotovoltaicos, entre outros, devem ser largamente debatidos com a sociedade.

A AAE pode ser definida como “um processo sistemático e progressivo para, na fase mais antecipada do procedimento de tomada de decisão de responsabilidade pública, avaliar a qualidade ambiental e as consequências das propostas alternativas e das intenções de desenvolvimento incorporadas nas iniciativas de PPP garantindo a completa integração das considerações biofísicas, econômicas, sociais e políticas de relevância”²⁷⁰. Segundo a doutrina, a prática atual da AAE tem demonstrado que nos caso de PPP a avaliação ambiental deve ir muito mais longe do que a análise das consequências ambientais das decisões (típico da AIA), na medida em que deve influir sobre o procedimento e conteúdo

²⁷⁰ PARTIDÁRIO, Maria. «Strategic environmental assessment — principles and potential», in *Handbook of environmental impact assessment*, vol. 1, edited by J. Petts, Blackwell, Oxford, 1999, pp. 60-73.

das prioridades, temas e valores na tomada de decisão; a ênfase, pois, deveria estar no procedimento da AAE mais do que no produto por ela gerado²⁷¹.

O que nós sustentamos aqui é o dever de “ter em consideração”. Desse modo, como integrar é “ter em consideração”²⁷², pensamos que esta expressão abrange tanto a opinião científica, emitida pelos “*experts*”, como a cidadã, externada pelos representantes da sociedade civil e, ainda, a opinião externada pelas comunidades tradicionais eventualmente interessadas, valorizando o que Boaventura de Sousa Santos denominou de *ecologia dos saberes*²⁷³. Então, pensamos que o gestor público e/ou o legislador deve(m) discutir as grandes questões energéticas com a sociedade e com os especialistas, pois, afinal, é uma decisão que afeta a todos e, assim, seria possível construir uma maior legitimidade da decisão através do diálogo. A opinião da sociedade não vincula o gestor em termos do conteúdo da decisão, mas o obriga a motivá-la e levar em consideração os argumentos apresentados²⁷⁴.

²⁷¹ HAQ, Gary. «Los Fundamentos teóricos de la EAEA», in *Evaluación Ambiental Estratégica Analítica: hacia una toma de decisiones sostenible*, editado por Pietro Caratti, Holger Dalkmann y Rodrigo Jiliberto, Mundi-Prensa, 2006, pp. 19-27. Sobre os quatro aspectos principais relacionados à implementação da AAE: LOBOS, Víctor, PARTIDÁRIO, Maria. «Theory versus practice in Strategic Environmental Assessment (SEA)», in *Environmental Impact Assessment review*, vol. 48, 2014, disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/262678203>, acesso em 23/06/2015. Rodrigo Jiliberto advoga por uma AAE analítica a qual está baseada num pequeno conjunto de conceitos básicos. «Los conceptos de la Evaluación Ambiental Estratégica Analítica (EAEA)», in *Evaluación Ambiental Estratégica Analítica: hacia una toma de decisiones sostenible*, editado por Pietro Caratti, Holger Dalkmann y Rodrigo Jiliberto, Mundi-Prensa, 2006, pp. 55-61.

²⁷² Para Alexandra Aragão, “a ponderação adequada e participada que o ‘ter em consideração’ pressupõe, exige ainda uma total *transparência* não só no que respeita aos critérios de decisão, como quanto ao sentido, relevância e conteúdo da participação. Esse é outro dos pilares da Convenção de Aarhus, que significa, por outras palavras, que não basta ponderar, mas é igualmente necessário *mostrar* e *demonstrar* que os valores ambientais foram devidamente ponderados. Referimo-nos, naturalmente, à publicitação de todos os dados nos quais se baseiam as decisões (para *mostrar* quais interesses relevantes e qual é o seu peso relativo) e às exigências de fundamentação das decisões com efeitos ambientais (para *demonstrar* quão bem fundada é a ponderação)”. «Anotação ao artigo 37º da Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia»..., pp. 447-458.

²⁷³ “sempre que há intervenções no real que podem, em teoria, ser levadas a cabo por diferentes sistemas de conhecimento, as escolhas concretas das formas de conhecimento a privilegiar devem ser informadas pelo princípio de precaução, que, no contexto da ecologia de saberes, deve formular-se assim: deve dar-se preferência às formas de conhecimento que garantam a maior participação dos grupos sociais envolvidos na concepção, na execução, no controlo e na fruição da intervenção”. SANTOS, Boaventura de Sousa. *Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes*, disponível em: http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Para%20alem%20do%20pensamento%20abissal_CEBRAP_2007.pdf, acesso em 29/02/2016.

²⁷⁴ Merece referência a chamada *escada da participação* que classifica em vários níveis a intensidade da participação popular e sua possibilidade de influenciar as decisões as quais aumentam à medida que a *escada* vai subindo. Ela vai desde a manipulação (não participação), passando por ações simbólicas (informação e consulta) até chegar aos níveis de poder do cidadão com graus crescentes de influência de decisão (parceria, poder delegado e o controle pelos cidadãos). ARNSTEIN, Sherry R. «A Ladder of Citizen Participation», in *JAIP*, Vol. 35, nº 4, July 1969, pp. 216-224.

Assim sendo, é necessário não só dispor dessas opiniões, mas utilizá-las devidamente no processo de ponderação de interesses durante o procedimento apropriado para tal, momento em que as questões ambientais entram em tensão dialética com outros valores, tais como a segurança do abastecimento nacional. É neste momento da ponderação em que as alternativas devem ser sopesadas, o aceite ou rejeição das opções precisam ser devidamente fundamentados, na busca da melhor solução energética. E mais: é preciso que tudo isso seja devidamente demonstrado na operação de balanceamento. Essa transparência é que poderá permitir eventualmente o controle judicial dos atos da AP pelos órgãos legitimados caso seja nele detectado algum vício (v.g., decisão pela construção de uma usina nuclear no Brasil sem lei do Congresso ou uma decisão energética relevante que tenha sido tomada sem consulta à população).

Assim assume importância que o legislador/gestor: (i) se pronuncie acerca das críticas relevantes aos programas apresentados; (ii) considere as demais propostas alternativas viáveis apresentadas; (iii) mostre os critérios utilizados na sua decisão, em razão dos deveres de fundamentação, participação e informação²⁷⁵. Em caso de descumprimento desses requisitos, os deveres de fundamentação expressa²⁷⁶ e de informação²⁷⁷ restarão descumpridos e o ato poderá ser anulado.

Esta participação pública nos procedimentos legislativos e administrativos evoca outra importante questão que é a troca de informações entre o Estado e o público antes da

²⁷⁵ É por isso mesmo que pode afirmar-se, com Vieira de Andrade, que “o imperativo de fundamentação expressa se projecta no plano substancial como um instrumento específico de *garantia da reflexão e ponderação da autoridade responsável pela decisão*”. *O Dever de Fundamentação Expressa de Actos Administrativos...*, p. 360.

²⁷⁶ Anota Vieira de Andrade: “Por um lado, a falta de fundamentação de um acto expresso, em particular quando se refira a uma escolha administrativa, induzirá em certas circunstâncias a convicção de que o agente não realizou uma ponderação dos interesses em jogo, não tendo feito uma escolha livre, consciente e esclarecida, embora não se possa determinar qual o vício realmente verificado. Nesses casos, a falta de fundamentação constitui um vício substancial no exercício dos poderes discricionários, dificilmente destrinchável do vício de forma. Por outro lado, nas hipóteses de silêncio da Administração, em que não há a possibilidade de invocar vícios formais, a falta de fundamentação, quando revele uma indiscutível falta de exame ou de ponderação das circunstâncias do caso, poderá proporcionar uma base de invalidação substancial de decisões ‘discricionárias’, de outro modo dificilmente anuláveis pelo tribunal”. *Ibidem*, pp. 355-356.

²⁷⁷ “O direito à informação constitui, assim, um direito instrumental do direito de participação e implica, para o sujeito passivo, as obrigações de promover a existência de elementos dotados de maior inteligibilidade possível, e de os tornar acessíveis ao público. Na síntese de Scovazzi, “o conceito de participação do público comporta alguns elementos substanciais irrenunciáveis: que o público conheça os dados da situação (direito à informação); que possa exprimir a sua opinião (direito de ser ouvido); que tal opinião seja tida em consideração pelo órgão decisor (direito a ser tido em consideração); que o público conheça o teor da decisão e os motivos que a determinaram (uma vez mais, direito à informação)”. GOMES, Carla Amado. *Risco e Modificação do Acto Autorizativo Concretizador de Deveres de Protecção do Ambiente*, Coimbra Ed., Coimbra, 2007, p. 576.

edição das normas legislativas ou administrativas, visando o seu aperfeiçoamento. Esta troca de informação valoriza o conhecimento do mercado, da sociedade, da comunidade científica e permite uma maior efetividade na proteção do ambiente, tendo em vista que os agentes do governo têm muito a aprender com os comentários públicos das normas propostas ²⁷⁸. Muitas vezes é o mercado que vai ter o necessário conhecimento de sua atividade para dizer como proteger o ambiente da maneira mais simples e menos custosa possível.

Cumpre, entretanto, fazer algumas considerações adicionais sobre a participação pública em matéria ambiental. É que, como pondera Carla Amado Gomes, a participação esclarecida que efetivamente contribui para a melhoria da qualidade e da aceitabilidade da decisão é bem difícil, por uma série de razões: (i) a uma, porque as decisões têm uma forte componente técnica, dificilmente apreensível pelo cidadão comum; (ii) a duas, por conta de elementos externos ao cidadão que podem manipular e distorcer o entendimento do problema de acordo com objetivos mais ou menos legítimos (lóbis, partidos políticos); (iii) a três, em virtude do localismo da maioria das questões e da emergência de movimentos de contestação com base na atitude “*not in my backyard*” (não no meu quintal). Portanto, deve-se atentar que a participação popular muitas vezes “pode levar ao desgoverno do Estado, forçando a desconsideração do interesse nacional em favor do interesse de coletividades locais – em primeira linha, atrasando a tomada de decisão e mesmo, em segunda linha, transformando-a contra o interesse geral”²⁷⁹. Desse modo, assume especial relevância a educação ambiental da população, o estímulo à participação de associações de defesa do ambiente as quais, em tese, têm melhores condições de atuar nos procedimentos e, finalmente, cremos que os critérios de transparência e fundamentação das decisões ao longo do procedimento têm o mérito de gerar uma maior aceitabilidade das decisões à medida que mostra que a posição do cidadão foi, ao menos, considerada.

No Brasil, sente-se a falta da previsão expressa e obrigatória da realização da AAE pelo menos para alguns PPP. Várias questões estratégicas poderiam ser resolvidas nesta fase, com uma maior integração das questões ambientais, tais como as alternativas locacionais e os impactos sinérgicos e cumulativos, deixando o empreendedor numa posição mais confortável quando do licenciamento ambiental, tendo em vista que estas questões seriam previamente superadas, bem como proporcionar uma proteção ambiental

²⁷⁸ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, p. 216.

²⁷⁹ GOMES, Carla Amado. *Risco e Modificação...*, pp. 577-588.

mais efetiva, sem falar do reforço do caráter democrático da decisão. Infelizmente, a prática revela o contrário e não raro ocorrem sérios problemas jurídicos, eis que a fase da licença prévia (ou instrumento equivalente: LAS, por exemplo), cujo campo de apreciação é mais restrito, presta-se a analisar as atividades e empreendimentos individualmente considerados e não os impactos sinérgicos e cumulativos destes em seu conjunto, entre outros aspectos relacionados à AAE (sociais e econômicos).

O quadro acima pintado mostra-se ainda mais preocupante no domínio da energia hidroelétrica. Então, é comum que uma empresa vencedora de um leilão de energia seja demandada judicialmente pelo MP ou outros órgãos legitimados para atuarem na defesa do ambiente pelo fato de que não foram analisados os impactos sinérgicos e cumulativos de sua hidroelétrica em conjunto com as demais que estavam sendo licenciadas na mesma bacia hidrográfica, pleiteando a elaboração de AAE ou AAI. O problema é que estes instrumentos não contam com previsão normativa. Resultado: grave insegurança jurídica, principalmente em razão de não haver um entendimento uniforme do Poder Judiciário em relação à matéria, conforme demonstram os exemplos a seguir expostos.

O TRF da 4ª Região já decidiu que há “necessidade da realização de Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Tibagi como pré-requisito para a concessão de LA para construção de qualquer Usina Hidrelétrica nessa Bacia Hidrográfica, exceção feita a UHE de Mauá” que já estava em fase final de obras²⁸⁰.

Por outro lado, o TRF da 3ª Região decidiu que a AAE não conta com previsão no ordenamento jurídico brasileiro e que “não se justifica possa ser exigido dos empreendedores e das esferas de poder local, regional e federal outros instrumentos fora daqueles previstos na lei e nas Resoluções ambientais expedidas pelo CONAMA”²⁸¹.

Noutro caso, decidiu o Presidente do Superior Tribunal de Justiça (STJ) que “ciente de que cada um dos empreendimentos será precedido de EIA, não me parece razoável - ao contrário, parece-me mesmo desproporcional - exigir avaliação ambiental integrada prévia como condição para a concessão de licença de instalação”, e, ainda, que

²⁸⁰ AC 1999.70.01.007514-6 – TRF 4ª Região/ 3ª Turma – Rel. Des. Fernando Quadros da Silva - D.E. 03/05/2011.

²⁸¹ AI nº 0006389-25.2013.4.03.0000/MS – TRF 3ª Região/ 4ª Turma – Rel. Desembargadora Federal Marli Ferreira - j. em 07/11/2013 – DJF 19/11/2013.

tal exigência significaria “impor um atraso à geração de eletricidade que o país poderá não suportar”²⁸².

O instrumento que vem sendo utilizado para pacificar este tipo de controvérsia é o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), previsto no art. 5º, § 6º, da Lei 7.437/85. Vejamos alguns exemplos. A 1ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Cordeiro do MP do Estado do Rio de Janeiro instaurou o Inquérito Civil 12/2002 para investigar o licenciamento ambiental de 12 PCHs²⁸³ no rio Grande, afluente à margem direita do Rio Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro, tendo em vista a ausência de estudos prévios ambientais que levassem em conta seus impactos sinérgicos e cumulativos. Em 2 de Junho de 2010, o MP, a Secretaria de Ambiente do Estado do Rio de Janeiro e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) celebraram TAC²⁸⁴, pelo qual o INEA comprometeu-se a proceder à AAI dos referidos aproveitamentos hidroelétricos, levando em conta seus impactos sinérgicos e cumulativos. O TAC previu a elaboração da AAI no prazo de um ano e que os seus resultados seriam submetidos à discussão em até duas audiências públicas, devendo-se levar em consideração os comentários nela feitos. Depois da aprovação da AAI, o INEA obrigou-se a determinar a atualização, complementação ou refazimento dos estudos de cada licenciamento - EIA/RIMA ou RAS, conforme o caso - a partir das conclusões da AAI. Comprometeu-se, ainda, a cancelar as licenças expedidas e a indeferir o pedido daquelas em curso, bem como buscar a remediação dos danos ambientais causados por parte dos responsáveis, caso restasse demonstrada a inviabilidade ambiental de um ou mais empreendimentos na AAI.

Em outro caso, referente a aproveitamentos de potencial hidroelétrico ao longo de todo o rio Verde, afluente do rio Paraná, no Estado do Mato Grosso do Sul, compreendendo diversas Usinas Hidroelétricas (UHEs) e algumas PCHs, percebeu-se a necessidade da realização de uma AAE previamente ao licenciamento ambiental individual de quaisquer daqueles aproveitamentos, especialmente pela sinergia dos impactos ambientais produzidos durante a instalação e operação das atividades, a qual deveria

²⁸² SS 001863/PR – STJ/ Presidência – Rel. Ministro Humberto Gomes de Barros – j. em 18/07/2008 – Publicação 04/08/2008.

²⁸³ Na realidade, tratava-se dos Inquéritos Cíveis 12/2002, 15/2004, 17/2004, 16/2008, 133/2008 e 39/2009, que passaram a tramitar todos no âmbito do IC 12/2002. Os autos destes Inquéritos Cíveis foram gentilmente cedidos para cópia pelo ilustre Promotor de Justiça Dr. Daniel Lima Ribeiro.

²⁸⁴ À época, na condição de Procurador-chefe do INEA, eu e minha equipe tivemos a oportunidade de participar da elaboração e chancelar a minuta do TAC, o qual representou uma importante ferramenta para o controle ambiental dos impactos sinérgicos e cumulativos no rio Grande.

incluir também aspectos sociais e econômicos. Daí, em 5 de Março de 2010, foi firmado um TAC entre o MP Federal, MP do Estado do Mato Grosso do Sul, Instituto do Meio Ambiente – Pantanal – IMAP, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Mato Grosso do Sul – SEMA/MS, Master São Domingos Energia S/A e DM Construtora de Obras Ltda., pelo qual ficou vedado o início da instalação ou operação dos empreendimentos de aproveitamento de potencial hidroelétrico enquanto não houvesse a conclusão e aprovação do estudo AAE²⁸⁵.

Portanto, a conclusão a que se chega é que o direito brasileiro carece de um efetivo instrumento de integração prévia no âmbito administrativo. Por isso, pugnamos que já é a hora da aprovação de uma lei que torne obrigatória a realização da AAE para alguns PPP, nos moldes do direito europeu, sobretudo no domínio energético.

Enquanto isso não ocorrer, sustentamos que a AP proceda à realização de procedimentos administrativos prévios na seara energética, a montante do procedimento, que possam concretizar o princípio constitucional da democracia participativa (art. 1º, §único, da CRFB), por meio de consultas públicas e audiências públicas (Resolução CONAMA 01/86), como forma de atenuar o problema. Isto porque “a difusão do interesse ambiental por todos os membros da comunidade justifica a realização de subprocedimentos de consulta pública como pressuposto de validade formal e material de determinadas decisões sobre projectos (e PPP, acrescentamos) com potencial impacto sobre o ecossistema”²⁸⁶. Pretende-se, com isso, a processualização da atividade administrativa a qual, explica Gustavo Binjenbojm, “é designativo da preocupação crescente com disciplina e democratização dos procedimentos formativos da vontade administrativa, e não apenas do ato administrativo final”, buscando-se também “alcançar um grau mais elevado de consensualidade e legitimação das decisões da Administração Pública”²⁸⁷.

²⁸⁵ MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Inquérito Civil 12/2002*, 1ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Cordeiro.

²⁸⁶ GOMES, Carla Amado. *Risco e Modificação...*, p. 385.

²⁸⁷ BINENBOJM, Gustavo. *Uma teoria do direito administrativo: direitos fundamentais, democracia e constitucionalização*, Renovar, Rio de Janeiro, 2006, p. 77.

6.1.2. Possibilidade jurídica de transição para as fontes de energia renováveis e do aumento da sua contribuição para o “mix” energético: premissas e condições

Os direitos europeu, português e brasileiro contemplam o PI no âmbito específico da energia, bem como buscam promover as ER. O direito europeu prevê, no art. 3º da Diretiva 2009/28/CE (Diretiva Energias Renováveis), que cada país deve possuir “quota de pelo menos 20 % de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia da Comunidade até 2020”. E a Diretiva 2010/31/EU (Diretiva 20-20-20) impõe aos Estados-membros a operacionalização de um compromisso europeu de 20% de ER na energia final.

No Brasil, o art. 12 da Lei federal 12.187/2009 prescreve como compromisso nacional voluntário ações de mitigação das emissões de GEE, com vistas em reduzir entre 36,1% e 38,9% suas emissões projetadas até 2020. Já a Lei federal brasileira 10.438/2002 (PROINFA) previu que, na segunda etapa do programa (em 2024, pois são vinte anos contados de 2004), o seu desenvolvimento “será realizado de forma que as fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa atendam a 10% (dez por cento) do consumo anual de energia elétrica no País” (art. 3º, II, alínea ‘a’).

Desse modo, visto que o desenvolvimento das FER tem sido uma opção escolhida pela legislação europeia, portuguesa e brasileira como forma de mitigação das mudanças climáticas, é que surge a questão sobre a possibilidade de o legislador ou o gestor público condicionar a escolha da matriz energética ou promover uma transição dos combustíveis fósseis para uma economia de baixo carbono movida pelas ER. A questão é bastante complexa, pois envolve direito, economia, políticas públicas, inovação tecnológica e ambiente. Adiantamos a nossa opinião no sentido positivo, mas desde que o Estado envolva-se nessa empreitada e dê os incentivos necessários para a revolução industrial verde. Passamos a apresentar abaixo os nossos argumentos.

Em primeiro lugar, defendemos que deva haver um procedimento de tomada de decisões, no qual será definida a escolha da matriz energética dominante ou a transição para as ER, na linha defendida no tópico anterior (AAE, preferencialmente). E esse procedimento pode ocorrer não só durante o procedimento administrativo, mas também no legislativo como forma de legitimação das decisões do Estado. Este é o aspecto procedimental. Os próximos são questões de fundo.

Assim, *em segundo lugar*, algo que parece lógico, é que devemos partir da premissa de que o legislador, ao tornar vinculativa que parte da produção energética de um país seja gerada pelas ER, já ponderou os prós e contras da medida e verificou a sua viabilidade técnica e financeira para determinado país. Além disso, ele tem o batismo popular que o legitima a tomar decisões como representante do povo. Mas sabemos que, mesmo assim, nem sempre é escolhida a melhor solução. Logo, pensamos que não basta a mera previsão legislativa sem que esteja acompanhada de meios efetivos de cumprimento fornecidos pelo Estado.

Em terceiro lugar, e por isso mesmo, devemos perquirir a efetividade da norma. A norma precisa produzir resultados práticos, conformar condutas, sob pena de ser inócua. Portanto, a questão principal é a possibilidade fática de os meios estatais e de as forças do mercado promoverem a transição para as ER.

Nesse sentido, pensamos que o Estado tem um papel fundamental na transição para uma economia de baixo carbono. O Estado precisa não só liderar essa transição, mas de disposição de manter o seu apoio a tecnologias novas e transitórias até que a indústria possa amadurecer e que o custo e o desempenho sejam iguais ou superiores aos dos combustíveis fósseis. Isso porque a história mostra, quanto aos novos setores, que os investimentos privados tendem a esperar que os investimentos iniciais e mais arriscados sejam feitos primeiro pelo Estado²⁸⁸. Por isso, como afirma Mariana Mazzucato, é importante que o Estado, por si (subsídios, subvenções, incentivos fiscais, etc.) ou através de seus bancos de desenvolvimento, financie os fabricantes e operadores de tecnologia renovável até a consolidação deste mercado²⁸⁹. Assim sendo, defendemos a utilização das alternativas baseadas no mercado consistentes nos incentivos financeiros, como os subsídios e desagravamentos fiscais, para a criação dum mercado estável de energia renovável, quando sua produção estará numa escala considerável e a preços competitivos. Voltaremos a esta questão no próximo tópico.

Em quarto lugar, e em íntima conexão ao que foi dito acima, é necessário que o poder público dê um grande impulso à transição energética sustentável, mas que o faça com base em atenta análise do contexto socioeconômico do mercado e do país, e das reais possibilidades de a intervenção normativa estatal ser efetiva e vir conformar condutas no mundo dos fatos, a fim de verificar a melhor forma desta intervenção e o tempo necessário

²⁸⁸ MAZZUCATO, Mariana. *O Estado Empreendedor...*, p. 260.

²⁸⁹ *Ibidem*, pp. 190-194.

para a transição para as ER ²⁹⁰. Tudo isso pode variar muito em função da situação econômico-financeira de um determinado país. Em estudo energético sobre o Reino Unido, David JC MacKay chegou à conclusão de que sustentar o estilo de vida britânico com apoio apenas nas ER seria muito difícil, pois esta solução demandaria grandes e intrusivas intervenções como, por exemplo: para obter uma grande contribuição da energia eólica seriam necessários parques eólicos equivalentes à área do País de Gales e para a produção de culturas energéticas seria preciso tomar 75% de todo o país²⁹¹. Esta situação bem ilustra a impossibilidade fática de uma norma jurídica que obrigasse o Reino Unido à utilização das ER em 100% do seu portfólio energético em curto ou médio prazo, por exemplo.

As questões ambientais e climáticas devem ser compatibilizadas com outros valores relevantes como a segurança energética e a viabilidade econômico-financeira de todo o sistema de produção. Por isso, pugnamos pela adoção duma *análise econômica do direito* por parte do poder público, “como um método que se vale das ferramentas trazidas da economia para investigação dos problemas jurídicos, considerando as suas consequências”. ²⁹²

Com base em tudo que foi exposto neste tópico e com apoio na doutrina²⁹³, entendemos que o legislador ou o gestor público podem condicionar a escolha da matriz energética ou promover uma transição dos combustíveis fósseis para a energia movida por fontes renováveis. Contudo, pensamos que devem ser observadas algumas premissas e condições delineadas abaixo.

²⁹⁰ “Na moderna dogmática jurídica, os fatos, a natureza dos problemas e as consequências práticas das soluções preconizadas desempenham papel de crescente importância na interpretação constitucional. Já não corresponde mais às demandas atuais uma interpretação asséptica e distanciada da vida real, fundada apenas no relato da norma”. BARROSO, Luis Roberto. *Controle de Constitucionalidade no direito brasileiro: exposição sistemática da doutrina e análise crítica da jurisprudência*, Saraiva, São Paulo, 2004, pp.142-143. Em sentido semelhante: TORRES, Ricardo Lobo. *Curso de Direito Financeiro e Tributário*, 11ª ed., Renovar, Rio de Janeiro, 2004, p. 143.

²⁹¹ MACKAY, David JC. *Sustainable Energy-without the hot air...*, pp. 111-112.

²⁹² ARAÚJO, Thiago Cardoso. *Uma proposta modesta: uma visão da análise econômica do Direito à luz da teoria dos sistemas e possibilidades de sua aplicação*, Tese de Doutorado em Direito, UERJ, Rio de Janeiro, 2015, p. 384.

²⁹³ Como afirma Alexandra Aragão em relação ao direito europeu e português, “o princípio do nível elevado pode e deve ser aplicado à identificação de prioridades energéticas. Da aplicação resultará então um nível elevado de proteção ambiental na definição das fontes e na escolha das matrizes energéticas (prioridade às renováveis e supressão faseada das não renováveis), na localização das instalações energéticas (longe das zonas classificadas ou protegidas pela legislação, longe de elementos naturais vulneráveis, longe das populações), na aplicação das técnicas de produção, de extração, de transformação, de transporte ou até de utilização de energia (que devem respeitar as melhores técnicas disponíveis para assegurar a economia de energia e a eficiência energética).” «Energia renovável sustentável: como superar o paradoxo energético»..., pp. 233-258.

Portanto, para a legitimidade e sucesso desta empreitada, sustentamos: (i) que haja um procedimento com ampla participação popular, discussão de propostas, fundamentação das decisões em busca de soluções mais legítimas; (ii) haja um ato legislativo ou normativo expedido por autoridade competente que seja resultado do procedimento acima referido; (iii) que haja o engajamento efetivo, estável e duradouro do poder público em prol da transição energética com base nas fontes renováveis, por meio do fomento público (subsídios, subvenções, incentivos fiscais, etc.) e medidas regulatórias, para a criação dum mercado estável de energia renovável, quando sua produção estará numa escala considerável e a preços competitivos; e, finalmente, (iv) que toda essa transição energética e os incentivos sejam analisados à luz das condições econômicas do mercado e do país, examinando-se, inclusive, questões de segurança energética e a viabilidade econômico-financeira do sistema de produção, e, para tanto, sugerimos a *análise econômica do direito* por parte do poder público como forma de tentar verificar as consequências práticas das intervenções estatais na realidade antes de elas serem levadas a efeito.

6.1.3. A questão das externalidades e sua relação com o custo da energia: propostas para internalização das externalidades

Uma questão fundamental para uma correta compreensão dos custos da energia e alocação das respectivas responsabilidades por estes passa pelo entendimento a respeito das externalidades. Externalidades no âmbito da energia podem ser definidas “como custos das transações de mercado que não são capturados nos custos tradicionais de energia, e podem ser positivas ou negativas”²⁹⁴. A externalidade negativa é aquela que cria efeitos colaterais que podem ser prejudiciais diretamente ao público em geral ou ao ambiente, como a poluição. A externalidade positiva é um benefício que se estende para além daqueles que iniciam diretamente com a atividade²⁹⁵, como um ar mais limpo para se respirar.

Enquanto os preços dos combustíveis fósseis, que são “*commodities*”, são fixados pelo mercado internacional, condições locais determinam os custos das ER. Sucede, porém, que o custo da geração de eletricidade a partir dos combustíveis fósseis tem de

²⁹⁴ GOLDEMBERG, José. *Energy...*, p. 98.

²⁹⁵ *Ibidem*.

considerar os custos de investimento, os custos de combustível, bem como o fato de que plantas que queimam combustíveis fósseis emitem CO². Essas emissões são consideradas externalidades e os custos dos danos que causam à saúde pública e ao ambiente não são incluídos nos custos totais da energia atualmente²⁹⁶.

Para entendermos melhor a questão das externalidades, convém nos socorrermos das lições da economia²⁹⁷. Uma lição básica da microeconomia é que, em certas condições, os mercados alocam os recursos de forma eficiente (teorema fundamental da economia do bem-estar). Mas, se a transação econômica impõe custos ou benefícios para indivíduos que não são partes na transação, este teorema não se aplica. Há, contudo, uma maneira simples para corrigir a falha de mercado e restaurar as propriedades de otimização do referido teorema: indivíduos podem ser cobrados por custos externos que eles impõem aos outros e subsidiados pelos benefícios externos que dão aos terceiros. Esta solução encontra suporte no trabalho do economista britânico Arthur Pigou e foi denominada “tributação de Pigou” (“*Pigovian taxes*”) e é popular entre economistas por duas razões: a uma, por ser geralmente o meio menos invasivo para corrigir a falha de mercado; a duas, porque ele aumenta a receita, podendo o governo diminuir outras (v.g., baixar o valor de outros tributos)²⁹⁸.

No caso da energia, portanto, a “tributação de Pigou” sugere que, através da legislação ou tributação, se imponha um imposto sobre a emissão de carbono e, por outro lado, criem-se subsídios para a promoção das ER. Essa ideia deu origem aos chamados *impostos verdes* (“*green taxes*”), sistema por meio do qual as nações podem tributar pessoas que imponham danos às outras – plantas de geração de carvão ou gasolina que produz a poluição do ar²⁹⁹. Em relação ao aquecimento global, por exemplo, foi estimado que uma taxa de US\$ 110 por tonelada de carbono poderia diminuir as emissões de dióxido de carbono em 20% dentro de dez anos³⁰⁰.

²⁹⁶ GOLDEMBERG, José. *Energy...*, p. 97.

²⁹⁷ A ideia de colocar aspectos sociais e ecológicos (perdas, diretas e indiretas, sofridas por terceiros ou pela comunidade em geral) nos custos sociais das empresas, tais como danos à saúde humana, destruição ou deterioração dos valores de propriedade e o esgotamento de riquezas naturais não é nova e surge na obra do economista K. William Kapp: KAPP, K. William. *Los costes sociales de la empresa privada*, Ediciones Oikos-tau, Barcelona, 1966, p. 29.

²⁹⁸ MANKIW, N. Gregory. «Smart Taxes: An Open Invitation to Join the Pigou Club», in *Eastern Economic Journal*, vol. 35, 2009, pp. 14-23, disponível em: http://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/smart_taxes.pdf, acesso em 22/04/2016.

²⁹⁹ SUNSTEIN, Cass R. «Tools»..., pp. 251-288.

³⁰⁰ *Ibidem*.

Uma segunda forma para controlar as externalidades negativas associadas com a produção de energia dá-se pela solução de mercado através do sistema de comércio de emissões. Este sistema fixa níveis máximos de emissão para um dado grupo de fontes num específico período de tempo. Permissões não utilizadas podem ser negociadas, compradas e vendidas, ou bancadas para uso futuro. Ao longo do tempo, o limite é baixado e, na teoria, isso deveria encorajar processos mais eficientes, de modo que lucros adicionais possam ser realizados vendendo permissões para produtores menos eficientes³⁰¹.

Este sistema criaria estímulos baseados no mercado, por meio de desincentivos a poluir e incentivos para o controle da poluição. Além disso, recompensaria, ao invés de punir, a inovação tecnológica no controle da poluição, fazendo-o com a ajuda dos mercados privados³⁰². Na linha defendida por Cass Sunstein, além do sistema em vigor, poderíamos pensar em exemplos mais ambiciosos que incluíssem sistemas de negociação nos quais poluidores ou criadores de risco pudessem escolher qualquer meio efetivo para reduzir o problema para o qual eles contribuem, tais como: permitir empresas de veículos negociarem suas emissões com plantas de energia, a negociação das emissões entre poluentes diferentes (observada a equivalência de dano na troca), entre outros³⁰³.

No que diz respeito à primeira teoria – *solução pigouviana* –, alguns críticos consideram que ela pode funcionar como um imposto regressivo no sentido de aumentar os preços em geral, como os da gasolina, prejudicando especialmente os mais pobres³⁰⁴. Uma questão que nos parece importante é que, de fato, em período de recessão econômica e numa sociedade ainda altamente dependente dos combustíveis fósseis o aumento do preço da gasolina será um problema não só para os pobres, como para as economias familiares em geral, o que recomenda prudência na utilização desta ferramenta e, principalmente, no cálculo do valor do tributo. Talvez uma solução possível seja iniciar com valores módicos, quase que simbólicos, a fim de dar um sinal ao mercado e, gradativamente, ir aumentando o valor do tributo, conforme o ritmo de descarbonização de dado país, até que passe a refletir monetariamente, o tanto quanto possível, o impacto ambiental causado pelas emissões. Quanto à segunda teoria - *solução de mercado mediante o sistema de comércio de emissões* – as objeções relevantes são mais de ordem moral³⁰⁵ do que de ordem prática.

³⁰¹ GOLDEMBERG, José. *Energy...*, p. 99.

³⁰² SUNSTEIN, Cass R. «Tools»..., pp. 251-288.

³⁰³ *Ibidem*.

³⁰⁴ *Ibidem*. Embora o autor discorde desta opinião.

³⁰⁵ V. as críticas de SANDLE, Michael J. *O que o dinheiro não...*, pp. 80-84.

Então, para escolher entre a *solução pigouviana* e a *solução de mercado mediante o sistema de comércio de emissões* é necessário perquirir o conhecimento que detém o governo. Um sistema de impostos de poluição parece demandar muito menos informação do que o sistema de comércio de emissões. Para fixar os impostos, o governo precisa saber apenas os danos produzidos por cada unidade de emissão e estabelecer o preço de acordo com isso. Embora não seja fácil de saber, a outra hipótese parece mais complexa, pois envolve o conhecimento sobre o limite apropriado de emissões numa região e, para escolher tal limite, o governo precisa saber todos os custos e benefícios das emissões em vários níveis. Então, a decisão sobre qual é a melhor solução a adotar dependerá da capacidade de o governo calcular apropriadamente esses fatores³⁰⁶.

Independentemente da teoria que se adote – a *solução pigouviana* ou a *solução de mercado mediante o sistema de comércio de emissões* -, as externalidades positivas e negativas devem estar refletidas na precificação do processo produtivo, até porque as empresas que utilizam técnicas e métodos mais poluentes (combustíveis fósseis) e não investem em melhorias nesta área sempre irão praticar preços mais baixos, tendo em vista que não internalizam as externalidades decorrentes dos seus processos produtivos, transferindo-as para a sociedade.

Portanto, trata-se de uma via de mão dupla: (i) as empresas que produzem energia com base em fontes renováveis e criam, pois, valor ambiental para a sociedade, devem ser compensadas pelos custos adicionais; e (ii) as empresas que produzem energia com base em combustíveis fósseis e criam, dessa forma, externalidades negativas para a sociedade, devem compensar esse custo social gerado. Esse é um imperativo do princípio jurídico do poluidor-pagador.

Dessa forma, parece-nos que quaisquer das duas soluções alvitradas, cuja implementação dependerá do contexto político e socioeconômico de cada país, bem como do conhecimento que detém o governo, promove a justa e correta alocação dos reais custos da energia, estimula a produção da energia renovável e desincentiva a produção de energia a partir de combustíveis fósseis, prestigiando a tendência mundial refletida nas crescentes práticas dos mercados e nos acordos internacionais.

³⁰⁶ SUNSTEIN, Cass R. «Tools»..., pp. 251-288.

6.1.4. A atividade de fomento do Estado e os incentivos financeiros e fiscais

O fomento pode ser definido como “uma atividade administrativa de intervenção no domínio econômico para incentivar condutas dos sujeitos privados mediante outorga de benefícios diferenciados, inclusive mediante a aplicação de recursos financeiros, visando a promover o interesse econômico e social”³⁰⁷. Trata-se, pois, de um instrumento indireto de defesa e promoção dos direitos fundamentais³⁰⁸ os quais, no caso das ER, envolvem a proteção do ambiente e do clima, bem como a geração de renda e a redução da pobreza que ajudam a promover a dignidade humana.

A atividade de fomento compreende providências de natureza tributária em benefício de sujeitos, atividades e regiões cujo desenvolvimento precise ser favorecido, assim como outorga de financiamento em condições favorecidas para empresas que assumam o desempenho de atividades relevantes, transferência direta de recursos públicos para subvencionar setores carentes, doação de bens públicos móveis ou imóveis, condicionada ao atingimento de certos resultados predeterminados, entre outras³⁰⁹.

No direito brasileiro, a utilização de incentivos financeiros e tributários em benefício das ER, pela vertente ambiental, encontra suporte direto na CRFB por força do art. 170, VI. Já a utilização de incentivos financeiros se vê legitimada pela vertente da inovação tecnológica prevista no art. 218 pelo qual o “Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação” e deverá dispensar tratamento prioritário à pesquisa científica básica e tecnológica (art. 218, §1º), o que contempla a possibilidade de fornecer auxílios financeiros.

No direito português, o art. 17/2, alínea ‘e’, da LBA, prevê, dentre os instrumentos econômicos e financeiros, “a fiscalidade ambiental, que visa desonerar as boas práticas ambientais e, em compensação, incidir sobre as atividades mais poluentes, numa ótica de fiscalidade globalmente neutra e equitativa, podendo contribuir para direcionar comportamentos”, instrumento este que pode ser usado em benefício das ER.

Contudo, no direito europeu a matéria referente aos auxílios de Estado, que compreende também os auxílios tributários³¹⁰, é problemática. Com efeito, o art. 107/1, do

³⁰⁷ JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de Direito Administrativo*, 8ª ed., Fórum, Belo Horizonte, 2012, p. 677.

³⁰⁸ *Ibidem*.

³⁰⁹ *Ibidem*, p. 680.

³¹⁰ SANTOS, António Carlos dos. *Auxílios de Estado e Fiscalidade*, Almedina, Coimbra, 2003, p. 311.

TFUE, estabelece que são incompatíveis com o mercado interno, os auxílios concedidos pelos Estados ou provenientes de recursos estatais, que falseiem ou ameacem falsear a concorrência, favorecendo certas empresas ou certas produções. O TJUE, em decisão de 1961, esclareceu que a noção de auxílio é “mais geral que a noção de subvenção, pois compreende, não apenas prestações *positivas* como as próprias subvenções, mas igualmente as intervenções que, sob diversas formas, aliviem os encargos que *normalmente* gravam o orçamento de uma empresa e que, por isso, sem serem subvenções no sentido estrito do termo, são da mesma natureza e têm efeitos idênticos” (subsídios, subvenções financeiras públicas, empréstimos a taxas preferenciais, cessões a título gratuito de edifícios e terrenos, garantias de dividendos, etc.)³¹¹.

Por outro lado, o art. 107/2, do TFUE, prevê os auxílios que são considerados compatíveis com o mercado interno, enquanto o art. 107/3 contempla aqueles que *podem* ser considerados como tal, valendo destacar a hipótese inscrita na alínea ‘e’, qual seja “as outras categorias de auxílios determinadas por decisão do Conselho, sob proposta da Comissão”. Assim, o controle comunitário da compatibilidade ou licitude dos auxílios é centralizado e levado a efeito em dois planos, um administrativo e outro judicial³¹². Por exemplo, a Comissão já considerou como auxílio de Estado um regime que previa a extensão de um desagravamento fiscal a favor da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, ao entendimento que o comércio de eletricidade no mercado comum era suscetível de ser afetado (Processo 153/98-Reino Unido)³¹³.

Quanto aos auxílios de Estado em favor do ambiente, tendo em vista que a produção de ER, em tese, cria valor ambiental para sociedade, mas as empresas podem não ser devidamente compensadas pelos custos adicionais que incorrem ao fazê-lo se essa utilidade não for expressa num preço de mercado (externalidades positivas), é que “para corrigir estas deficiências dos mercados, os Estados podem recorrer a medidas regulamentares, normas e taxas, que são impostas às empresas poluidoras com o objectivo de compensar as externalidades negativas que produzem, de acordo com o princípio do poluidor-pagador, bem como auxílios estatais que internalizam as externalidades positivas, sob a forma de incentivo positivo, a fim de reforçar a protecção do ambiente”³¹⁴. O

³¹¹ SANTOS, António Carlos dos. *Auxílios de Estado...*, pp. 171-172.

³¹² *Ibidem*, p. 134.

³¹³ SOARES, Cláudia Dias; TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito das Energias Renováveis*, Almedina, Coimbra, 2014, nota de rodapé 166, pp. 98-99.

³¹⁴ *Ibidem*, p. 98.

principal objetivo do controle dos auxílios estatais a favor do ambiente é o de garantir que as medidas adotadas resultem num nível de proteção ambiental superior ao que teria sido alcançado na sua ausência. Os efeitos positivos dos auxílios devem compensar os negativos em termos de distorção da concorrência, levando em conta o princípio do poluidor-pagador, e deverão permitir corrigir falhas de mercado que prejudicam o ambiente³¹⁵.

Com base no que foi dito acima, é interessante consignar o regime de apoio às ER promovido pela Diretiva 2009/28/CE, que prevê a necessidade de apoio público para a correta internalização das externalidades, de modo que os preços da energia reflitam os custos externos de sua produção e consumo (ambientais, sociais, etc.) e, quanto à expansão da eletricidade produzida a partir de fontes renováveis, que este apoio perdure enquanto os preços da eletricidade no mercado interno não refletirem todos os custos e benefícios ambientais e sociais de energia utilizada³¹⁶.

Mas há outra questão importante a considerar além das externalidades. Assim se diz porque, historicamente, a criação e/ou consolidação dos principais mercados de ER do mundo ocorreu mediante financiamento público ou auxílios de Estado: a criação do mercado de energia renovável nos EUA na década de 1970, impulsionado por incentivos fiscais, financiamentos e pela Lei da Purpa³¹⁷; a consolidação do mercado alemão com base nas tarifas “*feed-in*”³¹⁸; e o assombroso crescimento do mercado das ER na China, movida por financiamentos públicos, principalmente do Banco de Desenvolvimento Chinês³¹⁹. Vale lembrar, ainda, que a Comissão Europeia, quando da análise do atingimento das metas para as ER fixadas pela Diretiva 2001/77/CE (22,1%), concluiu que ou os governos nacionais apoiavam este setor, notadamente em termos financeiros, ou haveria a possibilidade de, em 2010, a quota da eletricidade a partir das fontes renováveis não ser atingida (Comunicado de imprensa da Comissão n. IP/04, de 25 de maio de 2004)³²⁰.

A Comissão Europeia fixou alguns critérios para a atribuição dos auxílios de Estado a favor do ambiente, por meio da Comunicação (2014/C 200/01), que versa sobre

³¹⁵ SOARES, Cláudia Dias; TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito das Energias...*, p. 99.

³¹⁶ *Ibidem...*, pp. 96-97.

³¹⁷ YERGIN, Daniel. *A Busca...*, pp. 546-549.

³¹⁸ *Ibidem*, pp. 556-557; MAZZUCATO, Mariana. *O Estado Empreendedor...*, p. 205.

³¹⁹ MAZZUCATO, Mariana. *O Estado Empreendedor...*, pp. 168-172.

³²⁰ SOARES, Cláudia Dias; TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito das Energias...*, p. 79.

Orientações relativas a auxílios estatais à proteção ambiental e à energia 2014-2020. Aplica-se a todas as medidas de auxílio em favor da proteção do ambiente notificadas à Comissão (regra que comporta exceções) e estipula regras específicas para a apreciação dos auxílios nacionais em prol das ER. Esses auxílios dividem-se em auxílios ao investimento e auxílios ao funcionamento³²¹. Mas são limitados a uma série de fatores e, em regra, não podem ultrapassar 50% a 60% dos custos elegíveis.

Pelo exposto quanto aos auxílios de Estado no direito europeu em prol das ER, podemos concluir pela necessidade de reforma dos regimes de apoio financeiro, “a fim de assegurar que os mesmos são concebidos de uma forma eficiente em termos de custos e orientados para o mercado”³²². A tendência será de uma gradual retirada do apoio às FER, mas apenas numa perspectiva de médio-longo prazo. Desse modo, no curto/médio prazo faz-se necessário adotar algumas medidas de harmonização, de forma a neutralizar as falhas de mercado neste setor, medidas estas que “hão-de assentar, fundamentalmente, na divulgação de critérios orientadores para a constituição de um mix eficiente de instrumentos de subvenção”³²³.

Concluimos com a afirmação de que é de suma importância que os sistemas nacionais prevejam auxílios financeiros e tributários em favor do desenvolvimento das ER numa perspectiva de curto-médio prazo para possibilitar o seu pleno desenvolvimento, maturidade tecnológica e barateamento de custos. Quando estes objetivos começarem a ser atingidos, os incentivos podem começar a diminuir gradativamente para manter a sua eficiência em função dos custos e não gerar uma distorção no mercado.

6.1.5. A simplificação de procedimentos

A simplificação de procedimentos pode contribuir decisivamente com o apoio à promoção das ER, porquanto tem o efeito de agilizar a sua tramitação e tornar mais claras as “regras do jogo”, imprimindo celeridade, efetividade na proteção do ambiente e segurança para os investimentos. Analisemos alguns exemplos.

O direito italiano vem utilizando o instituto da *Autorização Única Ambiental* (AUA), introduzido pelo Decreto Presidencial 59/2013, editado com base na Lei 35/2012,

³²¹ SOARES, Cláudia Dias; TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito das Energias...*, pp. 99-104.

³²² *Ibidem*, p. 227.

³²³ *Ibidem*.

que trouxe novas regras destinadas a simplificar a carga administrativa imposta às pequenas e médias empresas, através da aplicação de um critério de proporcionalidade em relação às formalidades administrativas exigíveis em relação ao tamanho do negócio, ao campo de atividade em causa e à natureza dos interesses públicos envolvidos. A AUA tem a intenção de absorver e substituir num único procedimento alguns atos administrativos de autorização para atividades de relevância ambiental³²⁴. De acordo com Paolo Dell'Anno, o pedido deve ser apresentado à autoridade competente para a adoção da medida de autorização unificada, através do balcão único para as atividades produtivas. O procedimento inclui a investigação da autoridade competente, mediante convocação (eventual) da conferência de serviços. O cumprimento dos requisitos é obtido por meio do balcão único para atividades produtivas, pelo qual se verifica a completude da demanda e, sob a proposta da autoridade competente, exigem-se quaisquer complementações de documentos. A decisão fundamentada pela autoridade competente constitui a conclusão do processo de autorização³²⁵. Procedimentos como este poderiam ajudar na simplificação e, conseqüentemente, num estímulo ao desenvolvimento das ER em favor de pequenas e médias empresas.

A região autônoma de Castela-Mancha possui a maior potência instalada de ER (5.340 MW), na Espanha. A explicação para o notável desenvolvimento das ER em Castela-Mancha deve-se, em grande medida, pela agilidade dos procedimentos de autorização das instalações de geração para as quais foram fixadas normas regulamentares que propiciaram um impulso das tramitações administrativas de instalação de energia elétrica, como o Decreto 80/2007, de 19 de junho, e o Decreto 299/2003, de 4 de novembro. Trata-se de um sistema marcado pela agilidade e transparência na tramitação dos procedimentos e na inspeção³²⁶, o que constitui uma medida de simplificação.

O regime do LUA do direito português permite que uma hidroelétrica possa inscrever os regimes da (i) AIA ou o AINCAS; (ii) da LA; e (iii) TURH no TUA, ou seja, inscrever 3 regimes de licenciamento num único título, o que constitui mais uma medida de simplificação aplicada ao domínio das renováveis.

³²⁴ DELL'ANNO, Paolo. *Diritto Dell'Ambiente: commento sistematico al d. lgs. 152/2006, integrato con le nuove norme sul SISTRI, sull'autorizzazione unica ambientale e sul danno ambientale*, 3ª ed., CEDAM, 2014, pp. 259-261.

³²⁵ *Ibidem*, p. 260.

³²⁶ PAREJA, Paula Fernández. «Energías limpias para um nuevo modelo de crecimiento», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 893-910.

No direito brasileiro, vale mencionar o procedimento de licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre. De fato, a Resolução CONAMA nº 462/2014, que alterou a Resolução CONAMA 279/2001, substituiu o regime de licenciamento trifásico (LP, LI e LO) pelo do licenciamento bifásico, exigindo apenas as licenças de instalação e de operação para os empreendimentos eólicos considerados de baixo impacto ambiental, o que representa mais uma medida de simplificação.

Enfim, procedimentos e formas de controle precisam ser revistos para se tornarem mais racionais, simples e integradas em benefício do desenvolvimento das ER. Para tanto, podemos pensar em outras medidas, como na adoção do instituto da comunicação prévia para atividades de reduzido risco ou de desprezível impacto ambiental.

Talvez num futuro próximo o desafio seja pensar em formas de integração, simplificação e interconexão entre órgãos e entidades com competências e funções totalmente distintas, a fim de agilizar todas as autorizações necessárias ao exercício da atividade empresarial. Seria o caso, por exemplo, de o empreendedor dar entrada *de uma única só vez e num só lugar* em todos os pedidos autorizativos para o exercício da sua atividade econômica, apresentando todos os documentos, os quais seriam digitalizados e disponibilizados em rede para todos os órgãos públicos competentes para atuar no caso. Poderia abranger pastas diferentes, como do ambiente e da energia, e até mesmo entes federativos distintos, como seria o caso do Brasil: imagine um produtor de energia poder dar entrada de uma só vez no pedido de licença urbanística perante o Município, LA perante o Estado e autorização energética da União. Essa é a nossa aposta para o futuro.

6.1.6. A certificação socioambiental da biomassa

De início, convém fazermos a distinção entre certificação ambiental e rotulagem: “a certificação ambiental é resultado da verificação da eficácia do sistema de gestão ambiental implementado por uma empresa. Por meio de auditorias ambientais é feita a avaliação sistemática, documentada, periódica e objetiva do funcionamento da organização

do sistema de gestão e dos processos de proteção do meio ambiente”³²⁷, e, com os seus resultados, concede-se, mantém-se ou cancela-se o certificado ambiental de uma empresa. Já a rotulagem ambiental é “a indicação dos atributos ambientais de um produto ou serviço, sob a forma de atestados, símbolos ou gráficos em rótulos de produtos ou embalagens ou em literatura sobre produtos, propaganda e assim por diante”³²⁸. Assim sendo, podemos afirmar que nem todo procedimento de certificação dá origem a um rótulo (v.g., entidades certificadas no diploma português do LUA), que nem todos os rótulos decorrem de um procedimento de certificação (v.g., rótulos auto impostos), mas que há procedimentos de certificação que dão origem a rótulos (v.g., caso dos EMAS e da flor europeia).

A certificação socioambiental parece-nos um instrumento útil para promover a sustentabilidade social e ambiental no setor de produção da biomassa e dos biocombustíveis, de modo a fomentar a inclusão social dos agricultores familiares e o respeito às normas ambientais, com a redução da pobreza e proteção ambiental. Para a efetividade de tal sistema, seria necessária a idoneidade das entidades certificadoras, que a certificação voluntária se tornasse, gradativamente, obrigatória e, ainda, que o Estado pudesse subsidiar os pequenos produtores que teriam dificuldade de arcar com os altos custos do sistema de certificação. A ideia é a discriminação positiva dos agricultores familiares para que se tornem os principais protagonistas do novo ciclo de desenvolvimento rural³²⁹.

A título de exemplo, Ignacy Sachs assinala que o “selo social instituído no Brasil para estimular a produção dos insumos do biodiesel por agricultores familiares aponta na direção certa, porém apresenta falha na implementação, principalmente porque é possível obter o selo comprando apenas uma parcela reduzida de matéria-prima dos agricultores familiares. Convém corrigi-las, atentando ao fato de que o selo por si só não substitui o feixe coordenado de políticas de apoio aos agricultores familiares, baseado na escolha criteriosa dos cultivos energéticos”³³⁰.

³²⁷ VIDIGAL, Inara de Pinho Nascimento. *A certificação ambiental como instrumento para a competitividade econômica e o desenvolvimento sustentável*, disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=3b3dbaf68507998a>, acesso em 26/04/2016.

³²⁸ GODOY, Amalia MG; BIAZIN, Celestina CA. Rotulagem ambiental no comércio internacional, disponível em: http://www.ecoeco.org.br/backup/conteudo/publicacoes/encontros/iv_en/ Mesa2/2.pdf, acesso em 26/04/2016.

³²⁹ SACHS, Ignacy. «Bioenergias...», pp. 143-181.

³³⁰ *Ibidem*.

Dentre as principais iniciativas globais entre múltiplas partes interessadas, podemos citar a certificação do “*Roundtable on Sustainable Biofuels*” que visa assegurar a sustentabilidade dos biocombustíveis e está aprovada pela Comissão Europeia para satisfazer as exigências da Diretiva Europeia de Energia Renovável. A sustentabilidade dos biocombustíveis é medida em toda cadeia de abastecimento com as reivindicações de sustentabilidade verificadas para as matérias-primas, produtos intermediários e produtos finais, garantindo que todos os elos da cadeia são cobertos. O padrão *RSB* tem uma abordagem holística para a sustentabilidade e incorpora uma ampla gama de considerações, incluindo: legalidade; direitos humanos e laborais; segurança alimentar local; efeitos no desenvolvimento rural e social; planejamento, monitoramento e melhoramento das operações de biocombustíveis; conservação; uso de tecnologia; gerenciamento de resíduos; efeitos na água, no solo e no ar³³¹.

Desse modo, o procedimento de certificação socioambiental e a emissão do respectivo certificado poderia depender, por exemplo: (i) da escolha criteriosa de cultivos energéticos e/ou do material orgânico para a produção da biomassa; (ii) do fato de a produção ser feita por agricultores familiares e/ou respeitando normas sociais de trabalho; (iii) de processos sustentáveis de produção (cuidados com a qualidade e quantidade da água, respeito à biodiversidade, baixa emissão de CO², etc.); e, finalmente, quando for economicamente viável, poderemos caminhar, no futuro, para exigir a aceitação apenas dos (iv) biocombustíveis de segunda e terceira geração, sem prejuízo de outros critérios de sustentabilidade socioambiental que sejam economicamente viáveis.

Talvez outro fator que possa ser considerado para a certificação é se os cultivos energéticos de primeira geração competem com a produção de alimentos ou não. Nesse sentido, explica Sachs, que há maneiras de se amenizar a competição entre bioenergias e os alimentos: “em vez de pensar em termos de justaposição de cadeias de produção isoladas, deve-se raciocinar em termos de sistemas integrados de produção de alimentos e bioenergia, baseados em consorciamentos, rotações de culturas e aproveitamento dos coprodutos e resíduos, adaptados aos diferentes biomas, de maneira a buscar complementaridades e sinergias no lugar de competição. A integração da produção dos

³³¹ SGS. *Roundtable on Sustainable Biofuels (RSB) certification*, disponível em: <http://www.sgs.com/en/agriculture-food/commodities/audit-certification-and-verification/certification/roundtable-on-sustainable-biofuels-rsb-certification#cta-download>, acesso em 26/04/2016.

biocombustíveis com a pecuária surge imediatamente como exemplo: as tortas das oleaginosas e as pontas da cana fornecem ração para o gado bovino”³³².

Pensamos que a presente sugestão talvez possa contribuir para o desenvolvimento sustentável da biomassa e, para que seja implementada, seria necessária legislação instituindo uma política pública específica para o setor, prevendo a gradativa obrigatoriedade da certificação socioambiental e a possibilidade da concessão de subsídios para os agricultores familiares, dentre outras questões. Além disso, poder-se-ia pensar também em formas de certificação de outros tipos de ER para fins de sustentabilidade.

6.2. O subprincípio da integração execução e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável

A fase reservada a este subprincípio envolve a análise dos *instrumentos aplicativos* num plano mais concreto, compreendendo providências materiais, quando já se têm em mira objetivos específicos a atingir e setores empresariais a alcançar.

Os três *instrumentos aplicativos* que sugerimos aqui estão, de alguma maneira, vinculados a decisões que costumam a ser previamente tomadas. Assim sendo, a utilização de “*nudges*”, de acordos voluntários e a implantação das redes inteligentes para a promoção das ER refletem uma decisão política previamente tomada em favor da utilização deste tipo de energia. No caso dos acordos voluntários, por exemplo, é necessária previsão legislativa para a sua celebração, o que não ocorre em todos os casos nem em todos os países, cujos contornos jurídicos devem ser definidos por esta política pública legislativa prévia. Os vultosos investimentos necessários para a implantação das redes inteligentes também indicam uma preferência política prévia pela integração das redes elétricas, eficiência energética e promoção das renováveis. A utilização de “*nudges*” também reflete a opção prévia política em favor das renováveis. Todos estes *instrumentos* pretendem alcançar, principalmente, a indústria das renováveis. Muito embora haja pontos de interseção em razão da permeabilidade entre as fases dos subprincípios, entendemos que o núcleo central destes *instrumentos aplicativos* reside justamente na adoção de providências materiais (celebração acordos, utilização de “*nudges*”, implantação de redes

³³² SACHS, Ignacy. «Bioenergias...», pp. 143-181.

inteligentes), motivo pelo qual as enquadrámos dentro da fase destinada ao subprincípio da integração execução.

6.2.1. A utilização de “*nudges*”

Com origem na economia comportamental, os “*nudges*” são excelentes incentivos de baixo custo para estimular condutas socialmente desejáveis também no domínio das ER.

Um bom exemplo de “*nudge*” relativo à energia limpa pode ocorrer mediante a inscrição automática das pessoas em programas de energia verde (regras-padrão), na hipótese de existir esta possibilidade e, caso as pessoas não queiram, basta pedirem a exclusão do programa, o que preserva a sua liberdade. No caso concreto, duas comunidades na Alemanha mostraram altos índices de uso de energia verde, em torno de 90%. Isso é um dramático contraste com o nível de participação nos programas de energia verde noutras cidades alemãs, nas quais o percentual é em torno de 1%. A diferença é que nessas duas comunidades relevantes as pessoas são automaticamente inscritas em programas de energia verde e, caso não queiram, têm que pedir exclusão³³³.

Aliás, a inscrição automática em regras-padrão revela-se um “*nudge*” promissor e efetivo para promover as ER. Sebastian Berger elaborou um estudo³³⁴ com 40.000 famílias na Alemanha, em colaboração com a empresa fornecedora de energia, sobre a preferência dos consumidores ao comprarem um contrato de energia “*on line*”. Uma das opções consistia na escolha de energia 100% proveniente de fontes renováveis ou não a qual, embora fosse um pouco mais cara, asseguraria que o fornecedor mudaria a sua matriz energética para refletir a preferência do consumidor por energia sustentável. A metodologia da pesquisa era a seguinte: em metade dos consumidores, para optar pela energia 100% renovável seria necessária a inscrição no programa ou a opção positiva, isto é, a regra-padrão contemplava as fontes convencionais; na outra metade, para optar pela energia 100% renovável seria necessário apenas deixar como está, já que a regra-padrão contemplava o uso de 100% de fontes renováveis. Enquanto no primeiro grupo apenas 7% dos consumidores fizeram a opção, no segundo grupo 70% dos consumidores optaram

³³³ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, pp. 100-104.

³³⁴ BERGER, Sebastian. *The Power of the Nudge to Change Our Energy Future*, 2015, disponível em: <http://www.scientificamerican.com/article/the-power-of-the-nudge-to-change-our-energy-future/>, acesso em 26/04/2016.

pelas ER. Em outro exemplo, Christian Schubert refere-se aos “*nudges*” verdes e cita o impacto comportamental que a mudança nas regras-padrão tiveram na implementação das tecnologias das redes inteligentes nos consumidores dinamarqueses, eis que estas tecnologias são pré-requisito para expandir a contribuição das ER³³⁵. Tudo isso demonstra o potencial desta ferramenta das regras-padrão, tipos de “*nudges*”, no incremento das renováveis.

Uma ideia que nos parece interessante – uma espécie de “*blame and shame*” invertido – seria o governo criar um “*site*” na “*Internet*” no qual constassem todas as empresas que produzissem ER no país. Este “*site*” poderia ser dividido por tipo de energia (eólica, solar, biomassa, hidroelétrica, etc.), e mostrar qual é o percentual de ER produzidas (naturalmente, pelas empresas que constam do “*site*”) em relação ao consumo total de energia no país. Dependendo da tecnologia de cada país – caso das redes inteligentes – seria possível até mesmo mostrar quanto cada empresa contribui para o “*mix*” energético nacional. Este “*site*” daria uma espécie de “selo verde” às empresas ou um atestado de “amigas do ambiente e do clima” pelo governo e seria um diferencial em termos de marketing, podendo até mesmo alavancá-las comercialmente. E a divulgação do “*site*” ficaria a cargo das empresas interessadas, o que manteria a iniciativa governamental como de baixo custo. A iniciativa seria um estímulo simples, barato e com boas possibilidades de incentivar as ER – principalmente se aliada a outras políticas públicas no mesmo sentido.

Do outro lado da moeda, também podemos pensar em expandir para outros países, dentre eles o Brasil, a prática adotada tanto pelo governo dos EUA³³⁶ como pela EU (Regulamento (CE) 166/2006), de obrigar as empresas não só a divulgarem as suas emissões de GEE, mas também de produzirem um site claro permitindo as pessoas tomarem conhecimento dessas emissões (“*blame and shame*”), como forma de estimular uma competição saudável entre as empresas para não aparecerem entre as mais poluentes.

³³⁵ SCHUBERT, Christian. *Green Nudges: Do they work? Are they ethical?*, 2016, disponível em: https://www.uni-marburg.de/fb02/makro/forschung/magkspapers/paper_2016/09-2016_schubert.pdf, acesso em 26/04/2016.

³³⁶ SUNSTEIN, Cass R. *Simpler...*, p. 79; THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. *Nudge...*, p. 192-193.

6.2.2. Os acordos voluntários

Já apresentamos anteriormente a definição e as principais características dos acordos ambientais, bem como alguns exemplos gerais que comprovam o sucesso na utilização deste *instrumento* para alcançar uma maior efetividade na proteção do ambiente, com um menor custo para as empresas. Passamos a analisar algumas particularidades da legislação portuguesa e, principalmente, da brasileira em relação ao tema, pois é esta que suscita maiores controvérsias.

Atualmente, a legislação portuguesa encampa a utilização dos acordos ambientais, como já o fazia anteriormente³³⁷. De fato, o art. 17/2, alínea ‘d’, da LBA, contempla expressamente os instrumentos contratuais como instrumentos econômicos e financeiros “que visam permitir a participação das autarquias locais, do sector privado, das organizações representativas da sociedade civil e de outras entidades públicas na realização de ações e no financiamento da política de ambiente, sempre que essa participação se revele adequada à prossecução dos objetivos previstos no artigo 2.º”, que são os objetivos da política do ambiente.

Já a legislação brasileira, no art. 5º, §6º, da Lei 7.347/85 (‘LACP’-Lei da Ação Civil Pública), prevê que “os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial”. É o chamado TAC.

A doutrina diverge tanto quanto à natureza jurídica do TAC como em relação ao seu conteúdo, ou seja, sobre o que pode e não pode dispor. As posições doutrinárias sobre a natureza jurídica do TAC variam entre transação, contrato, ato jurídico em sentido estrito, negócio jurídico³³⁸ e até mesmo reconhecimento de uma obrigação legal a ser cumprida³³⁹. No entanto, divergimos dessas posições e concordamos com Marçal Justen Filho que considera o TAC um *acordo* da AP: “nos casos em que, em face de controvérsia

³³⁷ Portugal já tinha experiência, por exemplo, com o “contrato-programa para redução da carga poluente” que era previsto no art. 35 da antiga e hoje revogada LBA. RANGEL, Paulo Castro. *Concertação, Programação e Direito do Ambiente*, Coimbra Editora, Coimbra, 1994; e com os contratos de adaptação ambiental regulados pelo art. 78 do DL 236/98. KIRKBY, Mark Bobela-Mota. *Os contratos de adaptação ambiental...*, p. 72 e ss.

³³⁸ Veja-se, por todos: MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*, 10ª ed., Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 2015, pp. 1467-1469.

³³⁹ CARNEIRO, Paulo Cezar Pinheiro. *Acesso à justiça: juizados especiais cíveis e ação civil pública: uma nova sistematização da teoria geral do processo*, 2ª ed., Forense, Rio de Janeiro, 2000, p.119.

quanto à prática de condutas irregulares ou indesejáveis, o Estado e um ou mais particulares avençam solução consensual destinada a eliminar a incerteza e a disciplinar a sua conduta futura. A avença envolve a assunção pelo particular de obrigações de dar, fazer e não fazer, cujo adimplemento acarretará eliminação ou redução de sanções possíveis em vista de eventos passados, ou alteração do regime jurídico até então aplicável”³⁴⁰.

Tormentosa é a questão referente ao seu conteúdo. Parte da doutrina brasileira ainda reluta em aceitar a possibilidade de negociação ambiental no âmbito do TAC, em face de uma leitura equivocada do princípio da indisponibilidade do interesse público na defesa do ambiente. O maior expoente desta corrente de pensamento é Paulo Affonso Leme Machado para quem “ajustamento não significa transigência no cumprimento das obrigações legais. O Ministério Público não pode fazer concessões diante de interesses sociais e individuais indisponíveis”. O autor faz, ainda, a distinção entre comportamentos vinculados e discricionários relativamente às obrigações legais, entendendo que naqueles vinculados “não pode haver opção sobre a sua exigibilidade imediata (a não ser que a legislação preveja prazos)”³⁴¹.

Com o devido respeito, discordamos do posicionamento do citado autor. A impossibilidade de negociação e, portanto, de fazer concessões recíprocas retira, em última análise, o próprio sentido da celebração do TAC, o qual pressupõe a adoção de meios mais flexíveis e efetivos para cessar a degradação ambiental, recuperar e/ou compensar os danos causados, inclusive e na grande maioria das vezes, com prazos mais dilatados para o cumprimento das obrigações. A flexibilidade e a possibilidade de soluções negociadas que este tipo de acordo oferece, com a finalidade de se alcançar um nível mais elevado de proteção ambiental do que submeter o infrator à atividade de polícia do Estado, são da sua própria essência e justificam a sua existência, eis que proporcionam à AP um meio de agir de forma eficiente e cooperativa com o mercado. Assim, num juízo de ponderação de interesses sob a ótica do direito brasileiro, entendemos que o princípio da indisponibilidade do interesse público deve ceder diante dos princípios da eficiência (art. 37, CRFB), da cooperação (art. 4º, IX, CRFB) e do direito fundamental ao ambiente equilibrado (art. 225, CRFB).

³⁴⁰ JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de Direito Administrativo...*, p. 425.

³⁴¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro...*, p. 431.

Acrescente-se, ainda, que a possibilidade de negociação no âmbito do TAC é mais vantajosa para as partes e para o ambiente do que uma batalha judicial extremamente custosa³⁴² e que, no momento da celebração do TAC, pode haver dúvidas razoáveis e divergências entre as partes quanto à extensão ou mesmo existência de determinado dano e, no caso de o TAC não ser pactuado, haverá o ajuizamento de ação civil pública e a correspondente sentença poderá ser de procedência, procedência parcial ou de improcedência: então, o suposto direito que seria irrenunciável poderá tornar-se inexistente³⁴³ – o que reforça ainda mais a possibilidade de negociação e afasta o dogma da irrenunciabilidade.

Vale mencionar, ainda, que o STJ já decidiu que “o Termo de Ajustamento, por força de lei, encerra transação”, considerando que “é nulo o título subjacente ao termo de ajustamento de conduta cujas obrigações não foram livremente pactuadas”³⁴⁴. Em decisão mais recente, entendeu esse Tribunal que o TAC tem natureza contratual³⁴⁵. Portanto, pelas exaustivas razões já expostas e com base no posicionamento do STJ, parece-nos que é plenamente possível a negociação em matéria ambiental por meio do TAC.

Em suma, os acordos devem ter sempre em vista soluções negociadas para o fim de conferir uma maior proteção ambiental do que seria conseguida através da atividade punitiva do Estado ou soluções de subordinação. É claro que isso não quer dizer que não haja limites na negociação em matéria ambiental e que estes acordos estejam imunes ao controle judicial. Deve-se ter sempre em mente que o objetivo precípua do direito do ambiente é fornecer instrumentos e mecanismos para prevenir danos e, caso estes aconteçam, recuperar o ambiente o tanto quanto possível e, tão somente, na impossibilidade total ou parcial de isso ocorrer (segundo justificativas técnicas), partir para as medidas compensatórias. Então, pensamos que a celebração dos acordos em geral e dos TACs em particular submetem-se a estes objetivos os quais nada mais fazem do que cristalizar os *princípios da prevenção, da precaução e da reparação integral*. Caso não os observe, estará sujeito a controle pelo Poder Judiciário e poderá ser anulado.

Desse modo, não se afigura possível que um TAC contemple a possibilidade de supressão de uma espécie rara, endêmica ou ameaçada de extinção da flora, nem que

³⁴² MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente...*, pp. 1465-1466.

³⁴³ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*, 16ª ed., Atlas, São Paulo, 2014, p. 85.

³⁴⁴ REsp 802060/RS – STJ/1ª Turma – Rel. Min. Luiz Fux – j. em 17/12/2009 - DJe 22/02/2010.

³⁴⁵ AgRg no AREsp 575474/DF – STJ/3ª Turma – Rel. Marco Aurélio Bellizze – j. em 12/02/2015 - DJe 27/02/2015.

permita por longo tempo a exposição da população a emissões poluentes atmosféricas que comprovadamente ou potencialmente causem doenças cardiorrespiratórias. Isso atentaria contra os princípios da prevenção e da precaução. Da mesma forma, restaria inadmissível que, diante de um dano ambiental passível de recuperação, um TAC previsse apenas a compensação – o que afrontaria o princípio da reparação integral. Nestas hipóteses, seria plenamente admissível a sindicabilidade do TAC em juízo.

Por outro lado, percebe-se que o TAC previsto na LACP diz respeito apenas a situações em que há algum tipo de infração ou ameaça de infração à legislação ambiental, o que é insuficiente para dar conta do universo de situações possíveis ao abrigo dos acordos ambientais, como, principalmente, para a implementação de políticas públicas, onde revelou experiências de enorme sucesso ao redor do globo.

Desse modo, sugerimos que seja promulgada lei prevendo expressamente a possibilidade da utilização dos acordos ambientais para a implementação de políticas públicas, como forma de obter uma maior efetividade na proteção do ambiente e reduzir custos para as empresas. Uma cláusula geral, tal como consta da LBA portuguesa, poderia surtir os efeitos desejados³⁴⁶. Acrescentamos, apenas, a necessidade de transparência, sendo recomendável a participação pública nos procedimentos de formação dos acordos por meio de audiências públicas, como é previsto na legislação da Catalunha, na Espanha (Lei 3/1998)³⁴⁷.

Vejam, agora, alguns exemplos de acordos ambientais referentes à implementação de políticas públicas no domínio da energia. O primeiro é referente ao licenciamento de projetos hidroelétricos nos EUA. Entre as décadas de 1930 a 1950, a FERC (“*Federal Energy Regulatory Commission*”) emitiu diversas licenças válidas por 50 anos, com base no *Federal Power Act*. Em 1986, o Congresso editou o “*Electric Consumers Protection Act*”, obrigando a FERC, nos procedimentos de renovação das licenças, a considerar com igual peso a conservação da energia, preservação dos peixes e da vida selvagem, funções recreativas e a proteção da qualidade ambiental³⁴⁸. Posteriormente, a

³⁴⁶ Cf. a proposta legislativa para os EUA feita por Cass Sunstein, em: SUNSTEIN, Cass R., «Tools»..., pp. 251-288.

³⁴⁷ SOLÉ, Juli Ponce. «Prevenición, precaución y actividad autorizatoria em el ámbito del medio ambiente. A propósito de los regímenes de autorización ambiental, licencia ambiental e comunicación previa de la Ley Catalana 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental», in *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, vol. 183, 2001, pp. 147-192.

³⁴⁸ RICHARDSON, Sarah C. «The Changing Political Landscape of Hydropower Project Relicensing», in *Wm. & Mary Envtl. L. & Pol’y Rev.*, vol. 25, 2000, pp. 499-531.

FERC adotou mudanças no procedimento sobre como as decisões são tomadas, anunciando regras para um procedimento alternativo de renovação de licenças baseado em mais negociação entre os participantes da decisão. O procedimento alternativo envolvia a negociação entre a agência, os interesses ambientais e o operador da barragem sobre os termos da licença. O operador da barragem era encorajado a trabalhar com um grupo selecionado de partes interessadas para identificar estudos relevantes, alternativas de mitigação e condições de funcionamento e, finalmente, para desenvolver um mútuo acordo para o licenciamento da atividade, buscando desenvolver um entendimento comum sobre as prioridades de cada um para chegar a um acordo e, assim, a licença ser renovada³⁴⁹. Nalguns casos de renovação das licenças, verificou-se a necessidade de desativação de determinadas centrais hidroelétricas e, diante dos enormes custos ambientais e financeiros para fazê-lo, a FERC formulou, em 1994, uma política de desativação pela qual lhe era permitida negar a renovação da licença. Os casos de desativação foram levados a efeito por meio de acordos ambientais voluntários entre diversas partes envolvidas. Os acordos foram benéficos tanto para o ambiente como para os interesses econômicos envolvidos, na medida em que, em vários casos, constatou-se que os programas de restauração custariam muito mais que a remoção de barragens que não produziam quantidades rentáveis de energia³⁵⁰.

Outra experiência de sucesso aconteceu na Espanha com o Programa Consultivo Municipal de Energia, que ocorreu entre 2005 e 2011 e envolveu 68 municípios do Principado de Astúrias. Teve como objetivos a redução do consumo de energia e aumento das ER, o treinamento de técnicos municipais em eficiência energética e no uso das renováveis e na realização de atividades de informação para os cidadãos. Foram usadas várias ferramentas diferentes: auditorias energéticas; treinamento para os técnicos e políticos municipais; ações de divulgação e sensibilização dos cidadãos e assistência na incorporação de alta eficiência energética e sistemas renováveis. Os compromissos do acordo eram participar das atividades e seguir as recomendações da auditoria energética, com as seguintes metas: redução do consumo energético de 15%; redução de emissões de CO² de 15%; redução de custos de energia de 20%. Logo, os benefícios seriam nas

³⁴⁹ STEPHENSON, Kurt. «Taking Nature into Account: Observations about the Changing Role of Analysis and Negotiation in Hydropower Relicensing», in *Wm. & Mary Envtl. L. & Pol'y Rev.*, vol. 25, nº 2, 2000, pp. 473-498.

³⁵⁰ RICHARDSON, Sarah C. «The Changing Political...», pp. 499-531.

reduções do consumo, emissões e custos de energia aos Conselhos e na sensibilização dos cidadãos para melhorar o seu desempenho de energia. Tendo em vista o grau de envolvimento dos municípios e sua situação inicial de energia, eles conseguiram resultados ainda melhores do que os inicialmente previstos³⁵¹.

Ainda na Espanha, vale mencionar outro exemplo: o acordo relativo a *Selos de qualidade solar e da biomassa*, que ocorreu entre 2010 e 2012 e envolveu 15 empresas, com objetivo de melhorar a qualidade das instalações para incorporar a energia solar e da biomassa, construir a confiança entre os usuários potenciais sobre a eficiência destas instalações e atender às exigências dos clientes e dos regulamentos aplicáveis. Destinou-se a certificar empresas cuja atividade era relacionada com a implementação de instalações solares ou da biomassa, a fabricação de coletores e módulos solares ou para fornecer outros serviços no domínio destas instalações. Os compromissos consistiam em projetar, executar e fabricar elementos com instalações de alta qualidade que excedessem as normas das regulações vigentes à época. A meta era o aumento do número de instalações de energia solar e de biomassa térmica, bem como a redução das emissões de CO². Os benefícios seriam que as instalações de energia renovável ganhariam em confiabilidade, durabilidade e qualidade em geral. Desse modo, o usuário era encorajado a aumentar o uso dessas opções renováveis, representando uma economia de energia convencional e redução de CO². O sistema proposto foi acordado com o público interessado, as administrações e as empresas que operavam neste setor, significando que eles aprovaram a existência desses selos de qualidade e os consumidores passaram a optar pelo uso de equipamentos certificados³⁵².

Parece-nos que as principais potencialidades dos acordos ambientais residem na implementação de políticas públicas e que, no caso das ER, poderiam surtir efeitos muito positivos tanto na sua promoção quanto na mitigação de impactos ambientais. Podemos pensar ainda em outros exemplos, mas pelas limitações que temos aqui, limitamo-nos a fornecer o que segue.

Depois da realização da AAE (fase de integração prévia), chega-se à fase reservada ao subprincípio da integração execução com os sítios destinados à implantação de usinas de geração renováveis com a localização geográfica mais bem definida.

³⁵¹ LOCAREPROJECT. «Review of best practices on Voluntary Agreements», in *VACO2R: Voluntary Agreements for CO2 Reductions*, disponível em: www.locareproject.eu/dwn274929, acesso em 11/05/2016.

³⁵² LOCAREPROJECT. «Review of best practices on Voluntary Agreements...», p. 22.

Portanto, nesse momento seria possível a celebração de acordos ambientais por grupos de indústrias de produção de renováveis (solar, eólica, hidroelétrica e assim por diante) e com suas respectivas associações, com vista a proceder a uma escolha mais refinada da localização, levando-se em consideração aspectos econômicos da produção de energia (v.g., onde venta mais, onde faz mais sol) e, principalmente, ambientais (v.g., região onde tenham menos pássaros e morcegos, bacias hidrográficas menos saturadas). Além disso, o acordo poderia prever a concessão de subsídios para o desenvolvimento das tecnologias renováveis como forma de compensar as externalidades positivas acrescidas para a sociedade, até que ganhem economia de escala e se tornem competitivas. A ideia é estimular a inovação tecnológica e com a experiência baixar os custos. Além disso, poderiam ser previstos procedimentos mais simplificados e expeditos para o licenciamento das atividades, imprimindo agilidade, eficiência e redução de custos para ambas as partes, além de prazos de validade de licenças maiores.

Em contrapartida, poderia ser exigido que cada empresa destinasse um percentual módico sobre a sua receita operacional líquida³⁵³, criando-se uma conta específica para esta finalidade, cabendo ao poder público prestar contas periodicamente à população sobre a sua gestão. A movimentação financeira da conta poderia ser disponibilizada à população através da “Internet”, como forma de promover a “*accountability*”. Os fundos arrecadados seriam utilizados para financiar estudos de investigação, desenvolvimento tecnológico e proteção ambiental relativo ao respectivo setor. Os estudos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) poderiam ser executados diretamente pelas empresas do setor interessadas, individualmente ou em conjunto, com a propriedade industrial dos resultados de projetos de P&D e as receitas provenientes da comercialização desses resultados partilhadas entre as entidades envolvidas na execução do projeto³⁵⁴. Os estudos relativos ao ambiente poderiam ser executados por entidades independentes, de inquestionável idoneidade e com certificação na área de atuação. O resultado dos estudos poderia ser

³⁵³ A título de exemplo, vale citar a Lei brasileira 9.991/2000, a qual determina que, em regra, as concessionárias e permissionárias dos serviços públicos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica tenham que aplicar um percentual entre 0,25% e 1% de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e em programas de eficiência energética (neste caso, só para as distribuidoras).

³⁵⁴ Vale mencionar a Resolução Normativa ANEEL 316/2008, que aprova o Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica, a qual prevê que “a propriedade industrial dos resultados de projetos de P&D e as receitas provenientes da comercialização desses resultados deverão ser negociadas entre as entidades envolvidas na execução do projeto, obedecendo ao estabelecido na legislação vigente” (art. 12, *caput*).

incorporado nos acordos subsequentes, já com novas tecnologias de produção e de controle ambiental, ou mesmo ensejar a revisão do ato autorizativo em razão da descoberta de novas MTD que sejam viáveis economicamente. Tais pesquisas ajudariam a baixar os custos da tecnologia e proteger o ambiente de forma mais efetiva. E todos sairiam ganhando: Estado, mercado, sociedade e ambiente.

Por fim, assinalamos a necessidade de esses procedimentos se submeterem à ampla participação popular, em homenagem ao princípio da democracia participativa, recomendando a discussão dos acordos por meio de audiências públicas. Contudo, seria necessária norma regulamentando estes aspectos.

6.2.3. As redes elétricas inteligentes (“*smart grids*”)

O atual modelo energético unidirecional e analógico não parece capaz de atender aos desafios de integração plena das ER, expandir a capacidade e a estabilidade de potência da rede, reduzir os níveis de consumo especialmente nos horários de pico e nem mesmo monitorar e equilibrar eficientemente a relação entre a demanda e a oferta³⁵⁵.

Uma solução possível para esses problemas dar-se-ia com a implementação das chamadas *redes inteligentes*. Estas podem ser definidas como “o conjunto de todas as tecnologias digitais de comunicação bidirecional, de controle, de análise e monitoramento automatizados do sistema, acopladas à rede energética analógica para integrar inteligente e eficientemente as ações de todos os usuários e operadores a elas conectados (geradores, consumidores, transmissores, distribuidores, fornecedores e terceiros prestadores de serviço), a fim de garantir um sistema elétrico economicamente eficiente e sustentável com baixas perdas e altos níveis de qualidade, garantia do abastecimento e segurança”³⁵⁶. Essas tecnologias atribuem três características pelas quais as principais funcionalidades do sistema irão operar: fluxo de informações em tempo real, capacidade de autocura e as comunicações bidirecionais de energia e informações entre o usuário final e a rede³⁵⁷.

A implementação das *redes inteligentes* potencializaria “a proliferação de núcleos de autoprodução e geração distribuída próximos dos principais centros urbanos, a estabilização e o armazenamento das ofertas de energia intermitente, a atuação mais

³⁵⁵ MORENO, Natália de Almeida. *Smart Grids...*, pp. 47-49.

³⁵⁶ *Ibidem*, p. 57.

³⁵⁷ *Ibidem*, p. 58.

responsiva por parte dos consumidores aos sinais de oferta, o aprimoramento e surgimento de novos serviços prestados ao usuário final, a dinamização da concorrência no setor, a redução de perdas, o aumento da eficiência na transmissão e distribuição e a integração de diferentes e diversificadas matrizes energéticas, inclusive renováveis”³⁵⁸.

Vale destacar que estão sendo desenvolvidas tecnologias de armazenamento mais eficiente de energia na própria rede o que, ao mesmo tempo, permite a integração de fontes energéticas intermitentes e cria condições para que o próprio usuário final torne-se fornecedor de energia para o sistema, notadamente com o desenvolvimento de baterias de carros elétricos que possibilitarão a injeção da energia nelas armazenada na rede. Além disso, com o gradual barateamento das ER restará aumentada a capacidade de auto e microgeração por parte de consumidores que poderão se autosuprir com a energia por eles gerada e vender o excedente através da injeção de energia no sistema, participando do mercado elétrico também como fornecedores³⁵⁹.

Quanto à responsabilidade pela concretização das redes inteligentes, concordamos com Natália Moreno quando afirma que deve ser encarada como “uma tarefa conjunta e cooperativa – *multilateral*, em que todos os atores (Estado, indústria e consumidores) têm um papel a exercer, incumbindo, primeiramente, ao poder público, criar as bases e os incentivos necessários à ativação e ao incitamento da indústria e dos consumidores a aderirem a este projeto”. Os incentivos governamentais podem ser de natureza indutiva (medidas de fomento) ou ordenadora (mudanças no modelo regulatório).³⁶⁰

Portanto, os efeitos trazidos pelas tecnologias resultantes da implementação das redes inteligentes – *v.g.*, armazenamento de energia, integração e o aumento da eficiência na transmissão e distribuição - têm o potencial de resolver ou atenuar o problema das fontes intermitentes de energia e estimular a produção das ER, seja mesmo por integrar as fontes intermitentes, seja por impulsionar a auto e microgeração dos consumidores que passarão a ser também produtores de energia e, ainda, por estimular a geração distribuída.

³⁵⁸ MORENO, Natália de Almeida. *Smart Grids...*, pp. 47-49.

³⁵⁹ *Ibidem*.

³⁶⁰ *Ibidem*, pp. 79-82.

6.3. O subprincípio da integração monitoramento e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável

A fase destinada a este subprincípio compreende o exame de *instrumentos aplicativos* que buscam racionalizar a atividade fiscalizatória do Estado, economizando custos, e substituir a regulação de comando e controle por sistemas mais flexíveis de regulação baseada no risco e a metarregulação. Estes instrumentos mais flexíveis também têm aptidão de incentivar as ER, na medida em que geram menores custos para as empresas, notadamente para aquelas de menor impacto ambiental, do que o cumprimento da regulação de comando e controle com extensas e detalhadas obrigações (apresentação de relatórios, documentos, submeter-se à realização de vistorias, etc). Abaixo, justificamos porque estas estratégias podem revelar-se vantajosas também para as ER.

6.3.1. A estratégia de regulação baseada no risco (“*risk based regulation*”)

A nossa proposta, segundo a teoria da regulação baseada no risco, é que as principais, maiores e mais poluentes plantas produtoras de ER sejam objeto de mais acurada fiscalização: as grandes centrais hidroelétricas, os enormes parques eólicos, as expressivas usinas de produção da biomassa e assim por diante. É nessas grandes plantas que estão concentrados os maiores riscos e impactos ambientais e para a saúde humana.

Isso não quer dizer que as plantas menores e/ou de menor impacto não tenham que ser fiscalizadas. Mas, obviamente, a energia fiscalizatória empregada deverá ser menor, seja pelo diminuto risco, seja em homenagem à economia prudente e racional de recursos públicos. Parece-nos que para estas plantas menores, menos poluentes e de diminuto risco a estratégia de regulação tratada a seguir pode revelar-se melhor.

6.3.2. A metarregulação (“*meta regulation*” ou “*enforced self-regulation*”)

Como já afirmamos, a metarregulação confunde-se com a atividade de automonitoramento, concentrando-se a atividade administrativa na validade e robustez dos sistemas de segurança das próprias entidades reguladas.

Um ótimo exemplo é o sistema EMAS, com o objetivo de que as empresas implementem sistemas de gestão ambiental, avaliação sistemática, objetiva e periódica do desempenho de tais sistemas e a comunicação de informações sobre este desempenho ambiental ao poder público.

O sistema EMAS poderia ser largamente utilizado pelas usinas produtoras de ER, especialmente por aquelas de pequeno e médio porte, bem como as de menor impacto ambiental que necessitam de menos fiscalização.

6.4. O subprincípio da integração responsabilização e o desenvolvimento das energias renováveis de forma sustentável

A fase designada a este subprincípio envolve a utilização de *instrumentos aplicativos* (acordos voluntários) que buscam substituir o exercício do poder punitivo e impositivo do Estado decorrente de relações de subordinação, tanto em impor sanções por infrações como em exigir a implantação de MTD e de providências decorrentes de novas imposições legais, por relações de coordenação que têm o condão de gerar maiores benefícios para o ambiente.

6.4.1. Os Acordos ambientais substitutivos das sanções e medidas de polícia, com vista à recuperação do ambiente e/ou à compensação pelas infrações ambientais

Repisamos as nossas considerações sobre os acordos ambientais naquilo que se aplica a este tópico, pois, aqui, interessa examinar somente esses instrumentos como substitutivos de sanções.

A título ilustrativo, vale mencionar que, nos EUA, a EPA vem adotando uma abordagem criativa para lidar com a infração de normas ambientais, em que há sujeição a penalidades civis e criminais, por meio de acordos ambientais. Estes acordos são desenhados para obrigar os infratores a empreenderem projetos ambientais em troca da renúncia de parte das sanções financeiras exigidas por lei. Obrigam os infratores a enfrentar algumas penalidades monetárias para assegurar uma dissuasão adequada, mas

também permitem um relaxamento de sanções, desde que os infratores realizem alguma ação ambientalmente amigável com um nexo com as violações³⁶¹.

No direito brasileiro, o TAC previsto na LACP serve para esta finalidade, pois pressupõe a ocorrência ou a iminência de ocorrer uma infração ou dano ambiental. Já os instrumentos contratuais previstos na LBA portuguesa suscitam dúvidas, eis que se destinam a realizar a política do ambiente, quando for adequado a promover os objetivos da política ambiental, dentre os quais não se encontra a recuperação do ambiente, tampouco nenhuma alusão a qualquer atividade sancionatória do Estado.

Alguns outros exemplos do direito brasileiro relativos ao TAC servem para ilustrar o nosso entendimento. O art. 70, §4º, da Lei brasileira 9.605/98, prevê que “a multa simples pode ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente” através da celebração de termo de compromisso (art. 145, §2º, Decreto 6.514/2008). O art. 140 do Decreto 6.514/2008, que regulamentou a Lei 9605/98, elenca os serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, tais como a implementação de obras ou atividades de recuperação de áreas degradadas, bem como de preservação e melhoria da qualidade do meio ambiente.

Outro exemplo pode ser encontrado na Lei 3.467/2000 (lei de infrações administrativas), do Estado do Rio de Janeiro, a qual prevê, em seu art. 101, *caput*, que “as multas aplicadas com base nesta Lei poderão ter a sua exigibilidade suspensa, mediante a celebração de termo de compromisso ou de ajuste ambiental”, “obrigando-se o infrator à adoção de medidas específicas para fazer cessar a degradação ambiental”. Este TAC terá força de título executivo extrajudicial (art. 101, §1º) e poderá estipular a conversão parcial ou total das multas aplicadas em serviços de interesse ambiental ou na realização de obras de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, sem prejuízo das medidas previstas no *caput* (art. 101, § 6º). Cumpridas integralmente as obrigações assumidas pelo infrator, a multa poderá ser reduzida ou cancelada (art.101, §5º). Sucede, porém, que persistindo a irregularidade ou revelando-se a atitude do infrator como meramente paliativa ou procrastinatória, serão cobradas as multas sustadas, com acréscimo de 30%, sem prejuízo das multas que vierem a ser estipuladas no TAC (art. 101, § 7º).

O último exemplo traz solução na linha do que defendemos no sentido que esse tipo de acordo depende de boa fé e mútua confiança. As autoridades ambientais oferecem

³⁶¹ SUNSTEIN, Cass R. «Tools»..., pp. 251-288.

cooperação ao infrator que se prontifica a cessar a degradação ambiental e prestar serviços de interesse ambiental ou na realização de obras de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do ambiente. Em troca, as autoridades podem proceder ao cancelamento total da multa. Ocorre que se o infrator não cumprir com as suas obrigações ou revelar atitude de chicana ou má-fé será penalizado com acréscimo de 30% no valor da multa, fora as que forem cominadas no TAC.

As grandes vantagens que se alcançam pela negociação e o resultante acordo ambiental, em vez da adoção de sanções administrativas, é que se consegue, com maior efetividade, evitar a consumação de danos (v.g., em infrações continuadas), recuperar o ambiente e/ou compensar o dano ambiental irrecuperável de forma mais célere. Demais disso, acarreta menor custo para todos os envolvidos do que intermináveis batalhas judiciais que se prolongam anos a fio. Em suma, o ambiente é beneficiado e a situação controvertida é resolvida, prestigiando-se a segurança jurídica. Esta estratégia poderia ser utilizada para as empresas em geral e para a indústria das renováveis em particular.

6.4.2. Os Acordos ambientais para implantação negociada das MTD ou por conta do advento de novas normas

Aqui analisamos duas situações distintas: (i) sobrevinda de novas normas que imponham maior rigor na proteção do ambiente; e (ii) advento das MTD.

Quanto à hipótese (i) da sobrevinda de novas normas, embora as leis ambientais devam ter aplicação para o futuro, é necessário considerar o núcleo essencial do princípio da livre iniciativa que pode ver-se fulminado pela imediata exigência de norma ambiental que implique custos consideráveis e não previstos para as atividades econômicas. Seria necessário perquirir os efeitos econômicos da norma sobre as atividades produtivas e, em se considerando que estes são insuportáveis de serem exigidos imediatamente ou em curto prazo, acenamos com a negociação de prazo razoável para o cumprimento da norma através da celebração de acordos ambientais.

No particular, vale transcrever a passagem de Frederico Amado sobre o TAC, com a qual estamos de acordo: “muitas vezes o termo de ajustamento de conduta realiza o

princípio da segurança jurídica, no caso de nova legislação ambiental mais restritiva, a fim de conferir prazo para a sua efetivação”³⁶².

Quanto à hipótese (ii) do advento das MTD, podemos aplicar raciocínio semelhante quando não houver qualquer outorga de prazo para a sua implementação ou quando o prazo for extremamente exíguo: a negociação de prazo razoável para a implantação das MTD por meio de acordos ambientais.

Já o caso contemplado pelo art. 17/7, ‘f’, do DL português 127/2013 (operador requerer a atualização da LA da instalação, sempre que “ocorram alterações significativas das MTD que permitam uma redução considerável das emissões, sem impor encargos excessivos”) demanda maior reflexão. Primeiro, devemos atentar para a expressão “alterações significativas das MTD”, o que nos parece significar uma profunda alteração nas tecnologias disponíveis e utilizadas pelo operador e que pode implicar a substituição total do maquinário duma indústria, por exemplo. Segundo, ao prescrever que estas técnicas são aptas a permitir “uma redução considerável das emissões”, entendemos que isso tem por consequência um inestimável contributo para a melhoria na qualidade do ambiente, especialmente se considerarmos um grupo de indústrias que assim proceda. Terceiro, a expressão “sem impor encargos excessivos” parece tentar compatibilizar o exercício das atividades econômicas – que poderiam ser levadas à bancarrota em função de custos excessivos, que inviabilizassem a continuação da atividade -, com a proteção do ambiente.

Em se tratando de inovação técnica com acréscimos de custos insuportáveis e imprevisíveis para o particular (teoria da imprevisão) no contexto das expectativas de investimento realizadas, Carla Amado Gomes acena com duas possibilidades: “ou a Administração, reconhecendo o interesse público da atividade exercida pelo particular, subsidia, em proporção a aferir em face do caso concreto, o custo das inovações a introduzir, de forma a transformar a atividade de acordo com os padrões de qualidade; ou tal subsídio não se revela justificado, do ponto de vista da relevância da prossecução do interesse público *através* da continuação do exercício da atividade pelo titular da autorização”, hipótese em que a AP teria que compensar “o particular por uma espécie de

³⁶² AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. *Direito Ambiental Esquematizado*, 2ª ed., Editora Método, São Paulo, 2011, p. 523.

‘expropriação’ do seu direito a exercer a atividade econômica autorizada, nos termos da responsabilidade por facto lícito”³⁶³.

Note-se que em qualquer das hipóteses acima o ambiente restaria resguardado assim como os direitos dos particulares. Pensamos ser uma posição razoável que bem pondera os interesses em jogo. A única crítica a esta posição é que, talvez, ela transfira ao Estado uma obrigação com a qual ele não possa arcar por ausência de recursos financeiros.

Em ambas as hipóteses seria possível lançar mão dos acordos ambientais. No primeiro caso, seria celebrado um acordo ambiental para implementação imediata ou em curto prazo das MTD mediante subsídios. No segundo caso, poderia haver um acordo expropriatório com a desativação da indústria, no qual seriam remediados eventuais danos e o passivo ambiental. Aqui saem ganhando os particulares e o ambiente e, em certa medida, o Estado porquanto concretiza interesses primários da sociedade. O ponto negativo, como dito, são os custos que recaem sobre o Estado. Mas é difícil encontrar soluções perfeitas que se encaixem como uma luva para todas as situações.

³⁶³ GOMES, Carla Amado. *Risco e Modificação...*, pp. 741-742.

II – CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou destacar os mais importantes aspectos jurídicos do PI e, nas fases reservadas a cada um de seus subprincípios, apontar os seus principais *instrumentos aplicativos* os quais, talvez, possam contribuir para uma efetiva proteção do ambiente, incentivando e conclamando os interesses individuais e empresariais, bem como os titulares de interesses ecológicos difusos (v.g., MP, associações de defesa do ambiente) a colaborarem nesta empreitada.

Além disso, procurou-se demonstrar que a opção pelas FER constitui-se numa alternativa aos combustíveis fósseis que pode contribuir na resolução do problema climático e promover o princípio da sustentabilidade nos seus aspectos ecológico, econômico e social, além de fortalecer a segurança energética. Contudo, as FER também produzem impactos ambientais, sobretudo na biodiversidade, revelando-se a escolha locacional como o fator mais importante a ser analisado.

Buscou-se demonstrar, ainda, a possível contribuição de alguns *instrumentos aplicativos* examinados ao longo do trabalho para incentivar as ER e para evitar e/ou mitigar impactos adversos no ambiente, bem como recuperar e/ou compensar os danos ambientais eventualmente causados. De acordo com as características desses instrumentos, eles foram colocados em uma ou mais fases destinadas aos subprincípios da integração. Assim, estes subprincípios correspondem aos sucessivos momentos relevantes dos procedimentos administrativos de natureza ambiental (podendo incluir providências de natureza legislativa na fase prévia) e, por meio dos seus instrumentos aplicativos, considera-se que possam contribuir para promover a concretização e densificação do PI à medida do desenrolar das ações de planejamento, execução, monitoramento e responsabilização. Logo, tentou-se mostrar a relevância de se criar formas de internalizar as externalidades negativas e também as positivas, como forma de promover a sustentabilidade da produção das ER.

Enfim, todo o esforço empreendido neste trabalho para a construção teórica do PI, bem como de sua aplicação às ER tem por base três ideias fundamentais: simplificação, consensualidade e eficiência. Simplificação como forma de pautar a atuação do Estado, de modo a tornar a vida dos cidadãos e empresas e as suas relações

com o poder público mais simples. Consensualidade pela busca de soluções negociadas e concertadas com os administrados, bem como pela utilização de instrumentos e mecanismos mais flexíveis do que aqueles usados na regulação de comando e controle e no exercício do poder de polícia e mais adaptados à consecução dos objetivos perseguidos (v.g., acordos ambientais). É a eficiência da AP que, ao simplificar sua atuação, utilizar o consenso e a bem ponderar os interesses em jogo, busca os melhores resultados para a satisfação do interesse público. Por isso que podemos falar numa *administração de resultados* que confere uma base institucional de juridicidade finalística, tratando-se duma função de Estado “preferentemente compartilhada com a sociedade em todo o seu desenvolvimento: desde o seu planejamento, passando pela decisão e pela execução, até o seu controle”³⁶⁴ e a responsabilização.

Por fim, registre-se que o objetivo aqui é apenas lançar algumas ideias para, modestamente, tentar contribuir com o debate e a futura investigação a respeito da matéria sobre a esperada efetividade do PI como instrumento de proteção ambiental e de promoção das ER de forma sustentável. Se o nosso objetivo será atingido, só o tempo dirá.

³⁶⁴ MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Novas Mutações Juspolíticas: em memória de Eduardo García de Enterría, jurista de dois mundos*, Fórum, Belo Horizonte, 2016, p. 80.

III - BIBLIOGRAFIA

ACKERMAN, Frank; HEINZERLING, Lisa. *Priceless: on knowing the price of everything and the value of nothing*, The New Press, New York, 2004.

AGASSIZ, Elizabeth Cary (org.); Louis Agassiz. *His Life and Correspondence*, vol. 1, Riverside Press, Cambridge, 1885.

ALEXY, Robert. *Teoria de los derechos fundamentals*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1997.

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. *Direito Ambiental Esquematisado*, 2ª ed., Editora Método, São Paulo, 2011.

ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*, 16ª ed., Atlas, São Paulo, 2014.

APA. *A Energia Eólica e o Ambiente. Guia de Orientação para a Avaliação Ambiental*, fevereiro de 2002, disponível em: http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/Guia_de_Orientacao_para_Avaliacao_Ambiental_PE.pdf, acesso em 15/05/2015.

_____. *A Energia Eólica e o Ambiente. Guia de Orientação para a Avaliação Ambiental* (versão de 2010), disponível em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=146&sub2ref=673&sub3ref=677>, acesso em 16/05/2015.

ARAGÃO, Alexandra. «A Constituição Recombinante: uma Proposta de Reinterpretação Interjusfundamental da Constituição Brasileira Inspirada por Standards Europeus (e Brasileiros)», in *Anais do Congresso de Direito Ambiental do Instituto “O Direito por um Planeta Verde”*, António Herman Benjamin e José Rubens Morato Leite (org.), IDPV, São Paulo, 2014, pp 18-32.

_____. «A credibilidade da rotulagem ecológica dos produtos», in *RevCEDOUA*, no 27, Almedina, Coimbra, 2011, pp. 157-170.

_____. «Anotação ao artigo 37º da Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia», in *Carta de Direitos Fundamentais da União Europeia Comentada*, Alessandra Silveira e Mariana Canotilho (coord.), Almedina, Coimbra, 2013, pp. 447-458.

_____. «Desenvolvimento Sustentável em tempo de crise e em maré de simplificação. Fundamento e limites da proibição de retrocesso ambiental», in *Estudos de Homenagem ao Prof. Doutor Gomes Canotilho*, Vol. IV, Coimbra Editora, 2012, pp.43-90.

_____. «Desmaterialização: uma mudança de paradigma?», in *RevCEDOUA*, no 29, Almedina, Coimbra, 2012, pp. 161-172.

_____. «Direito Constitucional do Ambiente da União Europeia», in *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*, José Joaquim Gomes Canotilho e José Rubens Morato Leite (Org.), Saraiva, São Paulo, 2007, pp. 11-55.

_____. «Energia renovável sustentável: como superar o paradoxo energético», in *Estudos de Direito da Energia*, Suzana Tavares da Silva (org.), Instituto Jurídico/Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2014, pp. 233 -258.

_____. *O Princípio do Nível Elevado de Protecção e a Renovação Ecológica do Direito do Ambiente e dos Resíduos*, Almedina, Coimbra, 2006.

_____. «Principe d'intégration: évolution vers une nouvelle étape législative», in *D'urbanisme et d'environnement: Liber Amicorum Francis Haumont*, Charles-Hubert Born e François Jongen (org.), Bruylant, 2015, pp. 401-412.

ARANDA, Félix Aviar. «Situación actual y perspectivas de la energia eólica», in *Tratado de Energías Renovables*, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos, Fernando

Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 289-323.

ARAÚJO, Thiago Cardoso. Uma proposta modesta: uma visão da análise econômica do Direito à luz da teoria dos sistemas e possibilidades de sua aplicação, *Tese de Doutorado em Direito*, UERJ, Rio de Janeiro, 2015.

ARNSTEIN, Sherry R. «A Ladder of Citizen Participation», in *JAIP*, Vol. 35, no 4, July 1969, pp. 216-224.

ÁVILA, Humberto. *Teoria dos princípios: da definição à aplicação dos princípios jurídicos*, 3ª ed., Malheiros, São Paulo, 2004.

BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. *Understanding Regulation: Theory, Estrategy, and Practice*, 2ª Edition, Oxford University Press, 2012.

BARROSO, Luis Roberto. *Controle de Constitucionalidade no direito brasileiro: exposição sistemática da doutrina e análise crítica da jurisprudência*, Saraiva, São Paulo, 2004.

BARROSO, Luís Roberto; BARCELLOS, Ana Paula de. «O começo da história. A nova interpretação constitucional e o papel dos princípios no Direito brasileiro», in *A Nova Interpretação Constitucional. Ponderação, direitos fundamentais e relações privadas*, Luís Roberto Barroso (org.), Renovar, Rio de Janeiro, 2003, pp. 327-378.

BAUER, Michael W.; JORDAN, Andrew; GREEN-PEDERSEN, Christoffer; HÉRTIER, Adrienne (eds.). *Dismantling Public Policy: Preferences, Strategies and Effects*, Oxford University Press, Oxford, 2012.

BERGER, Sebastian. *The Power of the Nudge to Change Our Energy Future*, 2015, disponível em: <http://www.scientificamerican.com/article/the-power-of-the-nudge-to-change-our-energy-future/>, acesso em 26/04/2016.

BINENBOJM, Gustavo. *Uma teoria do direito administrativo: direitos fundamentais, democracia e constitucionalização*, Renovar, Rio de Janeiro, 2006.

BIOMASS.NET. *Following The Energy Trail With Biomass History*, disponível em: <http://www.biomass.net/Biomass-History.html>, acesso em 7/04/2016.

BLACK, Julia. «Critical Reflections on Regulation», in *Australian Journal of Legal Philosophy*, vol. 27, 2002, pp. 1-35.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. 13ª ed., Malheiros, São Paulo, 2003.

BOSELNANN, Klaus. *The Principle of Sustainability: Transforming Law and Governance*, Ashgate Publ., Aldershot, 2008.

BP. *BP Statistical Review of World Energy 2014*, disponível em: <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/2013-in-review/-statistical-review-infographic.html>, acesso em 19/12/2014.

_____. *BP Statistical Review of World Energy June 2015*, disponível em: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf>, acesso em 19/04/2016.

BURGOS, Baldomero Navalón. «Hidráulica. Situación actual», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 325-348.

CANDEIRA, Alejandro Lago. «Princípios Generales de Derecho Ambiental», in *Diccionario de Derecho Ambiental*, Iustel, Madrid, 2006, pp. 985-1000.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e Teoria da Constituição*. 7ª ed., Almedina, Coimbra, 2003.

_____. «O Princípio da sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional», in *Revista de Estudos Politécnicos (Polytechnical Studies Review)*, 2010, Vol VIII, nº 13, 007-018, ISSN: 1645-9911, disponível em: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/tek/n13/n13a02>, acesso em 23/12/2014.

CANOTILO, J.J. Gomes; MOREIRA, Vital. *Constituição da República Portuguesa Anotada* – Vol. I., 4ª Ed., Coimbra Ed., Coimbra, 2014.

CARMO, Aline Borges do; SILVA, Alessandro Soares da. *Licenciamento ambiental federal no Brasil: perspectiva histórica, poder e tomada de decisão em um campo em tensão*, disponível em: <http://confins.revues.org/8555?lang=pt>, acesso em 21/02/2016.

CARNEIRO, Paulo Cezar Pinheiro. *Acesso à justiça: juizados especiais cíveis e ação civil pública: uma nova sistematização da teoria geral do processo*, 2ª ed., Forense, Rio de Janeiro, 2000.

CASALTA NABAIS, José. «A crise do Estado fiscal», in *Trajectórias de sustentabilidade, tributação e investimento, coordenação de Suzana Tavares da Silva e Maria de Fátima Ribeiro*, Coimbra, Instituto Jurídico (FDUC), 2014, pp. 19-59.

COASE, Ronald. «The problem of social cost», in *Journal of Law and Economics*, vol. 3, 1960, pp. 1-44.

COELHO, Suani. «Biomassa como fonte de energia», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 23-32.

COLLIGNON, Stefan; MUNDSCHENK, Susanne. «The sustainability of public debt in Europe», in *Economia Internazionale*, vol. LII, N. 1, Genova, 1999, pp. 101-159.

COMISSÃO EUROPEIA. COM (2008) 397 final, de 16 de Julho de 2008, sobre o *Plano de Ação para um Consumo e Produção Sustentáveis e uma Política Industrial Sustentável*, disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52009AE0337>, acesso em 24/02/2016.

_____. Revista da Direcção-Geral do Ambiente. Ambiente para os Europeus, no 49, março de 2013.

COMPLETE, Nuclear Fusion: The energy source of stars, disponível em: <https://www.cfa.harvard.edu/COMPLETE/learn/fusion/fusion.html>, acesso em 14/04/2016.

CORREIA, Fernando Alves. «A avaliação ambiental de planos e programas: um instituto de reforço da protecção do ambiente no direito do urbanismo», in *Revista de Legislação e de Jurisprudência*, no 3946, Coimbra Editora, setembro-outubro 2007, pp. 4-35.

_____. *Manual de Direito do Urbanismo*, vol. I, 4.^a ed., Almedina, Coimbra, 2008, pp. 486-489.

CRUTZEN, P. J., et al. «N₂O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels», in *Atmospheric Chemistry and Physics*, 8, 2008, pp. 389-395.

DAUDT D'OLIVEIRA, Rafael Lima. «O princípio da integração ambiental e a simplificação do Estado», in *Estudos Doutoramento & Mestrado, Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra*, 2015, disponível em: http://www.ij.fd.uc.pt/publicacoes/estudos_serieM/pub_3/M_numero3.pdf, acesso em 29/04/2016.

_____. «O princípio da integração ambiental e a sua aplicação à energia hidroelétrica», in *RevCEDOUA*, no 35, Almedina, Coimbra, 2015, pp. 63-85.

DELL'ANNO, Paolo. *Diritto Dell'Ambiente: commento sistematico al d. lgs. 152/2006, integrato com le nuove norme sul SISTRI, sull'autorizzazione unica ambientale e sul danno ambientale*, 3ª ed., CEDAM, 2014.

DIAS, José Eduardo Figueiredo. *A Reinvenção da Autorização Administrativa no Direito do Ambiente*, Coimbra Ed., Coimbra, 2014.

_____. *Direito Constitucional e Administrativo do Ambiente*, 2ª Ed., Almedina, Coimbra, 2007, p. 15.

DICIONÁRIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS, organizado por Pedro Paulo de Lima e Silva, Antônio J.T. Guerra e Patrícia Mousinho, Thex, Rio de Janeiro 1999.

DODGE, D.M. *Illustrated History of Wind Power Development*, disponível em: <http://telosnet.com/wind/early.html>, acesso em 7/03/16.

DWORKIN, Ronald. *Taking Rights seriously*, Harvard University Press, Cambridge, 1980.

ELKINGTON, John. *Cannibals with Forks: Triple Bottom Line of 21st Century Business*, Capstone Publ., Oxford, 1997.

EUROPEAN COMMISSION. *COM(2013)175 final, 27 de março de 2013*, disponível em: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/EN/1-2013-175-EN-F1-1.Pdf>, acesso em 28/11/2015.

_____. *Fusion power: safe and very low-carbon*, disponível em: http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/index_en.cfm?pg=fusion§ion=safety-and-environment, acesso em 14/04/2016.

_____. *Simplifying – Cohesion Policy for 2014-2020*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-23148-3, 2012.

EUROPEAN COMMISSION & DIRECTORATE-GENERAL FOR ECONOMIC AND FINANCIAL AFFAIRS. «Sustainability of EU public finances», in *Economic Papers*, no 225, Brussels, 2005.

EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION. *Deep water: The next step for offshore wind energy*, 2013, disponível em: http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/Deep_Water.pdf, acesso em 6/04/2016.

FARGIONE, Joseph, et al. «Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt», in *Science*, vol. 319, 29/02/2008, pp. 1235-1238.

FERNÁNDEZ, Javier Anta. «Análisis de la tecnología solar fotovoltaica», in *Tratado de Energías Renovables*, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 393-427.

FIORINO, Daniel J. *The New Environmental Regulation*, The MIT Press, Massachusetts, 2006.

FREITAS DO AMARAL, Diogo. *Curso de Direito Administrativo*, vol. II, 2ª ed., Almedina, Coimbra, 2013.

GODOY, Amalia MG; BIAZIN, Celestina CA. *Rotulagem ambiental no comércio internacional*, disponível em: http://www.ecoeco.org.br/backup/conteudo/publicacoes/encontros/iv_en/mesa2/2.pdf, acesso em 26/04/2016.

GOLDEMBERG, José. *Energy: what everyone needs to know*, Oxford University Press, New York.

GOMES, Carla Amado. «O regime jurídico da produção da electricidade a partir de fontes de energia renovável: aspectos gerais», in *Temas de Direito da Energia*, Cadernos O Direito – n.º 3, Almedina, Coimbra, 2008, pp. 59-118.

_____. *Risco e Modificação do Acto Autorizativo Concretizador de Deveres de Protecção do Ambiente*, Coimbra Ed., Coimbra, 2007.

GOMES, Carla Amado; ANTUNES, Tiago. «O ambiente no Tratado de Lisboa: uma relação sustentada», in *Carla Amado Gomes, Textos Dispersos de Direito do Ambiente - Vol. III*, AAFDL, Lisboa, 2010, pp. 355-394.

GÓMEZ, Natalia Caldés; PÉREZ, Yolanda Lechón. «Análisis de externalidades de las energías renovables», in *Tratado de Energías Renovables*, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 951-1003.

GONÇALVES, Pedro Costa. «Liberdade de Produção de Electricidade e Administração da Escassez dos Recursos Hídricos do Domínio Público», in *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho*, vol. IV, Studia Iuridica 105, Universidade de Coimbra/Coimbra Editora, Coimbra, 2012, pp. 253-282.

_____. *Reflexões sobre o Estado Regulador e o Estado Contratante*, Coimbra Editora, Coimbra, 2013.

GOVERNO DA INGLATERRA. *Medidas de simplificação*, disponível em: <https://www.gov.uk/search?q=simplification>, acesso em 11/06/15.

GREENSTONE, Michael. «Toward a Culture of Persistent Regulatory Experimentation and Evaluation», in *New Perspectives on Regulation*, David Moss and John Cisterno (org.), Cambridge, Tobin Project, 2009, pp. 111-125.

GRIMEAUD, David. «The Integration of Environmental Concerns into EC Policies: A Genuine Policy Development?», in *European Environmental Law Review*, vol. 9, no 7, July 2000, pp. 207-218.

GUNNINGHAM, Neil. *Beyond Compliance: Next Generation Environmental Regulation*, 2002, disponível em: «http://www.aic.gov.au/media_library/conferences/regulation/gunningham.pdf», acesso em 7/06/2015.

HAQ, Gary. «Los Fundamentos teóricos de la EAEA», in *Evaluación Ambiental Estratégica Analítica: hacia una toma de decisiones sostenible*, editado por Pietro Caratti, Holger Dalkmann y Rodrigo Jiliberto, Mundi-Prensa, 2006, pp. 19-27.

IEA. *Definição de energias renováveis*, disponível em: <http://www.iea.org/topics/renewables/>, acesso em 28/11/2015.

_____. *Notícia* disponível em: <http://www.iea.org/newsroomandevents/news/2015/march/global-energy-related-emissions-of-carbon-dioxide-stalled-in-2014.html>, acesso em 30/05/2015.

_____. *Renewables Information*, 2015, disponível em: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/RENTEXT2015_PARTIIIexcerpt.pdf, acesso em 28/11/2015.

_____. *Taking on the challenges of an increasingly electrified world*, disponível em: <http://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2014/may/taking-on-the-challenges-of-an-increasingly-electrified-world-.html>, acesso em 14/04/2016.

INSTITUTE FOR EUROPEAN ENVIRONMENTAL POLICY. *Make It Work: Towards a roadmap for future EU environmental regulation*, 2014, disponível em: «<https://omgevingswet.pleio.nl/file/download/26694072>», acesso em 11/06/2015.

INTERNATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION. *Types of Hydropower*, disponível em: <https://www.hydropower.org/types-of-hydropower>, acesso em 13/04/2016.

IPCC. *Climate Change 2014-Synthesis Report*, disponível em: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_LONGERREPORT.pdf, acesso em 22/12/2014.

_____. *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policymakers and Technical Summary*, IPCC, 2011.

IRENA. *REmap: Roadmap for a Renewable Energy Future*, International Renewable Energy Agency (IRENA), Abu Dhabi, 2016 Edition, disponível em: www.irena.org/remap, acesso em 21/04/2016.

_____. *Renewable Capacity Highlights*, disponível em: http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RE_stats_highlights_2016.pdf, acesso em 20/04/2016.

_____. *Sets Record for Renewable Energy, New IRENA Data Shows*, disponível em: http://www.irena.org/News/Description.aspx?NTType=A&mnu=cat&PriMenuID=16&CatID=84&News_ID=1446, acesso em 20/04/2016.

ISAACSON, Walter. *Einstein: The Life of a Genius*, Andre Deutsch, London, 2014.

JILIBERTO, Rodrigo. «Los conceptos de la Evaluación Ambiental Estratégica Analítica (EAEA)» in *Evaluación Ambiental Estratégica Analítica: hacia una toma de decisiones sostenible*, editado por Pietro Caratti, Holger Dalkmann y Rodrigo Jiliberto, Mundi-Prensa, 2006, pp. 55-61.

JORNAL GLOBO.COM. Barril de petróleo da Opep cai para US\$ 25, o menor preço em 12 anos, disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/01/barril-de-petroleo-da-opep-cai-para-us-25-o-menor-preco-em-12-anos.html>, acesso em 19/04/2016.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Curso de Direito Administrativo*, 8ª ed., Fórum, Belo Horizonte, 2012.

KAFKA, Franz. *O processo*, tradução Torrieri Guimarães, 5ª ed., Martin Claret, São Paulo, 2011.

KAPP, K. William. *Los costes sociales de la empresa privada*, Ediciones Oikos-tau, Barcelona, 1966.

KIRKBY, Mark Bobela-Mota. *Os contratos de adaptação ambiental: a concertação entre a Administração Pública e os particulares na aplicação de normas de polícia administrativa*, AAFDL, Lisboa, 2001.

KOCH, Hans-Joachim. «Results: Climate Change», *Climate Change and Environmental Hazards Related to Shipping: an international legal framework: proceedings of the Hamburg International Environmental Law Conference 2011*, Hans-Joachim Koch, Doris König, Joachim Sandem, Roda Verheyen (org.), Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, 2013, pp. 263-264.

KRÄMER, Ludwig. *EU Environmental Law*, 7ª ed., Sweet & Maxwell, London, 2012.

LAZZAROTTO, Rafael Simioni. «Princípios do Direito da Energia e Integração com o Direito Ambiental», in *Revista de Direito Ambiental*, vol. 47, 2007, pp. 96-120.

LEVITAN, Dave. *As Small Hydropower Expands, So Does Caution on Its Impacts*, disponível em: http://e360.yale.edu/feature/as_small_hydropower_expands_so_does_caution_on_its_impacts/2790/, acesso em 13/04/2016.

LIEFFERINK, Duncan; MOL, Arthur P.J. «Voluntary agreements as a form of deregulation? The dutch experience», in *Deregulation in the European Union: Environmental perspectives*, Ute Collier (org.), Routledge, London, 1998, pp. 181-197.

LOBOS, Víctor; PARTIDÁRIO, Maria. «Theory versus practice in Strategic Environmental Assessment (SEA)», in *Environmental Impact Assessment review*, vol. 48, 2014, disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/262678203>, acesso em 23/06/2015.

LOCAREPROJECT. «Review of best practices on Voluntary Agreements», in *VACO2R: Voluntary Agreements for CO2 Reductions*, disponível em: www.locareproject.eu/dwn274929, acesso em 11/05/2016.

LODGE, Martin; WEGRICH, Kai. *Managing Regulation: regulatory analysis, politics and policy*, Palgrave Macmillan, 2012.

LÓPEZ, Carlos Alberto Fernández; BENEDICTO, Luis García. «Biomassa y biocarburos» in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 349-391.

LOUREIRO, João Carlos. *Adeus ao Estado Social? A segurança social entre o crocodilo da economia e a medusa da ideologia dos “direitos adquiridos”*, Wolters Kluwer-Coimbra Ed., Coimbra, 2010.

LOUREIRO, Luiz Gustavo Kaercher. *Constituição, Energia e Setor Elétrico*, Sergio Antonio Fabris Ed., Porto Alegre, 2009.

MAÇÃS, Maria Fernanda. «Os Acordos Sectoriais como um Instrumento da Política Ambiental», in *RevCEDOUA*, no 5, Almedina, Coimbra, 2000, pp. 37-54.

MACHADO, Jónatas E.M. *Direito da União Europeia*. Wolters Kluwer-Coimbra Ed., Coimbra, 2010.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*, 22ª Ed., Malheiros Editores, São Paulo, 2014.

MACKAY, David JC. *Sustainable Energy-without the hot air*, UIT Cambridge, Cambridge, 2009.

MANKIW, N. Gregory. «Smart Taxes: An Open Invitation to Join the Pigou Club», in *Eastern Economic Journal*, vol. 35, 2009, pp. 14-23, disponível em: http://scholar.harvard.edu/files/mankiw/files/smart_taxes.pdf, acesso em 22/04/2016.

MARQUES, Francisco Paes. «A Avaliação de Impacto Ambiental e os seus múltiplos», in *Revisitando a avaliação de impacto ambiental*, Carla Amado Gomes e Tiago Antunes (coord), ICJP - 30 de Outubro de 2013, disponível em: «http://www.icjp.pt/sites/default/files/publicacoes/files/ebook_aia.pdf», acesso em 20/12/2014.

MARQUES, Maria Manuel Leitão. *Serviço Público, que futuro?*, Almedina, Coimbra, 2009.

MARQUES, Maria Manuel Leitão, et al. *Sistema da Indústria Responsável: comentário ao novo regime de acesso à atividade industrial (Decreto-Lei n.o 169/2012, de 1 de agosto)*, Almedina, Coimbra, 2014.

MATEO, Ramón Martín. *Manual de Derecho Ambiental*, 3ª Ed., Editorial Arazandi, Navarra, 2003.

MAYCOCK, Paul D.; STIREWALT, Edward N. *A guide to the photovoltaic revolution*, Rodale Press, 1985.

MAZZUCATO, Mariana. *O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*, 1ª Ed., tradução Elvira Serapicos, Portfolio-Penguin, São Paulo, 2014.

MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente*, 10ª ed., Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 2015.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Inquérito Civil 12/2002*, 1ª Promotoria de Justiça de Tutela Coletiva do Núcleo Cordeiro.

MIRANDA, Jorge. *Manual de Direito Constitucional*, 3ª ed., Coimbra Ed., Coimbra, 1996, t2.

MMA - Ministério do Meio Ambiente do Brasil. *Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental*, Brasília, 2009, p. 19, disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/dai_pnc/_arquivos/pnc_caderno_licenciamento_ambiental_01_76.pdf, acesso em 21/02/2016.

MOFFET, John; BREGHA, François. *An Overview of Issues With Respect to Voluntary Environmental Agreements*, 1999, disponível em: <http://users.ugent.be/~mdeclerc/CMM/CAVA/papers/moffet.pdf>, acesso em 28/04/2016.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Curso de Direito Administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial*, 16ª, Forense, Rio de Janeiro, 2014.

_____. *Novas Mutações Juspolíticas: em memória de Eduardo García de Enterría, jurista de dois mundos*, Fórum, Belo Horizonte, 2016.

MORENO, Natália de Almeida. «Equiponderando o trilema do setor elétrico: as Smart Grids», in *mimeo*, 2016.

_____. *Smart Grids e a modelagem regulatória de infraestruturas*, Synergia Editora, Rio de Janeiro, 2015.

NAÇÕES UNIDAS. 8.^a edição do *United Nations Public Service Awards*, disponível em: <http://www.simplex.pt/Rede%20Comum%20de%20Conhecimento%20e%20Simplex%20premiados%20pelas%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas.pdf>, acesso em 11/06/15.

NATIONAL HYDROPOWER ASSOCIATION. *History of Hydro*, disponível em: <http://www.hydro.org/tech-and-policy/history-of-hydro/>, acesso em 13/04/2016.

OCDE. *Better Regulation in Europe: Belgium 2010*, disponível em: http://www.bestuurszaken.be/sites/default/files/Belgium_Better_Regulation_2010_0.pdf, acesso em 11/06/15.

_____. *Cutting Red Tape – Administrative Simplification in the Netherlands*, 2007, disponível em: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/39421512.pdf>, acesso em 10/06/2015.

_____. *From red tape to smart tape: administrative simplification in OECD countries*, 2003, disponível em: «<http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/2790042.pdf>», acesso em 10/06/2015.

_____. *Overcoming Barriers to Administrative Simplification Strategies: Guidance for Policy Makers*, 2009, disponível em: «<http://www.oecd.org/regreform/42112628.pdf>», acesso em 10/06/2015.

_____. *Why is Administrative Simplification so Complicated? Looking Beyond 2010, 2010*, disponível em: «<http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/46435862.pdf>», acesso em 10/06/2015.

OLIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. *O licenciamento ambiental*, Iglu, São Paulo, 1999.

OLIVEIRA, Fernanda Paula. «Planeamento Urbanístico e Sustentabilidade Social», in *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor José Joaquim Gomes Canotilho*, vol. IV, Studia Iuridica 105, Universidade de Coimbra/Coimbra Editora, Coimbra, 2012, pp. 501-522.

ONU. *Report of the Expert Group Meeting on Identification Principles of International Law for Sustainable Development*, Geneva, Switzerland, 26-28 September 1995. Prepared by the Division for Sustainable Development for the Commission on Sustainable Development, Fourth Session, 18 April - 3 May 1996, New York. Disponível em: <http://www.un.org/documents/ecosoc/cn17/1996/background/ecn171996-bp3.htm>, acesso em 21/12/2014.

ONUDI – Observatório de Energias Renováveis para a América Latina e o Caribe. *Programa de Capacitação em Energias Renováveis desenvolvido em parceria com Centro de Investigações Energéticas, Meio-Ambientais e Tecnológicas (CIEMAT)*, a Universidade de Salamanca, a Universidade Politécnica de Madri e a Fundação CEDDET. *Energia e Mudança Climática*, 2013, p. 14.

ORTEGA, Ricardo Rivero. *La necesaria innovación en las instituciones administrativas: organización, procedimiento, función pública, contratos administrativos y regulación*, INAP, Madrid, 2012.

OTERO, Paulo. *Manual de Direito Administrativo*, vol. I, Almedina, Coimbra, 2014.

OST, François. *A natureza à margem da lei - A ecologia à prova do direito*, Tradução Instituto Piaget, Paris, 1995.

PAREJA, Paula Fernández. «Energías limpias para um nuevo modelo de crecimiento», in *Tratado de Energías Renovables*, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos, Fernando Becker, Luis María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 893-910.

PARLAMENTO E CONSELHO EUROPEU. *Ambiente 2010: O Nosso Futuro, A Nossa Escolha*, Decisão n.º 1600/2002/CE, de 22 de Julho de 2002, que estabelece o sexto programa comunitário de ação em matéria de Ambiente, disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32002D1600>, acesso em 28/04/2016.

PARTIDÁRIO, Maria. «Strategic environmental assessment — principles and potential», in *Handbook of environmental impact assessment*, vol. 1, edited by J. Petts, Blackwell, Oxford, 1999, pp. 60-73.

PEREIRA DA SILVA, Vasco. *Verde Cor de Direito – Lições de Direito do Ambiente*, Livraria Almedina, Coimbra, 2002.

PERLIN, John. *From Space to Earth: the story of solar electricity*, Harvard University Press, Cambridge, 2002.

PINHO, João Tavares. «Breve panorama da energia eólica», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 71-82.

PIRES, Sara Moreno. «Medir a Desmaterialização e o Desenvolvimento Sustentável: os Indicadores e os seus Dilemas», in *RevCEDOUA*, no 29, Almedina, Coimbra, 2012, pp. 11-24.

PORTOCARRERO, Marta. *Modelos de Simplificação Administrativa: a conferência procedimental e a concentração de competências e procedimentos no direito administrativo*, Publicações Universidade Católica, Porto, 2002.

PRALL, Ursula. «Wind Energy and Marine Environment Protection», *Climate Change and Environmental Hazards Related to Shipping: an international legal framework: proceedings of the Hamburg International Environmental Law Conference 2011*, Hans-Joachim Koch, Doris König, Joachim Sandem, Roda Verheyen (org.), Martinus Nijhoff Publishers, Leiden, 2013, pp. 211-221.

PRIEUR, Michel. *Droit de l'Environnement*, 6^a ed., Dalloz, Paris, 2011.

RANGEL, Paulo Castro. *Concertação, Programação e Direito do Ambiente*, Coimbra Editora, Coimbra, 1994.

RICHARDSON, Sarah C. «The Changing Political Landscape of Hydropwer Project Relicensing», in *Wm. & Mary Env'tl. L. & Pol'y Rev.*, vol. 25, 2000, pp. 499-531.

RICHTER, Burton. *Beyond Smoke and Mirrors: climate change and energy in the 21st Century*, Cambridge University Press, New York, 2011.

RIGHTER, Robert W. *Wind energy in America: a history*, University of Oklahoma Press, Norman, 1996.

ROCHA, Carmem Lúcia Antunes. «O princípio do direito adquirido no direito constitucional», in *Revista Forense* vol. 308, pp. 3-11.

ROGGENKAMP, Martha M.; REDGWELL, Catherine; DEL GUAYO, Iñigo; RØNNE, Anita (org.). *Energy Law in Europe: National, EU, and International Regulation*, 2a ed., Oxford University Press, Oxford, 2012.

SACHS, Ignacy. «Bioenergias: uma janela de oportunidades», in *Biocombustíveis: a energia da controvérsia*, Ricardo Abramovay (org.), Editora Senac, São Paulo, 2009, pp. 143-181.

SADLER, Barry; JURKEVICIUTE, Ausra. «SEA in the European Union», in *Handbook of Strategic Environmental Assessment*, Barry Sadler, Ralf Aschemann, Jiri Dusik, Thomas B. Fischer, Maria R. Partidário & Rob Verheem (org.), Earthscan, 2011, pp. 121-150.

SAINZ, Joaquín Nieto. «Energías renovables y empleo», in *Tratado de Energías Renovables, Volumen I, Aspectos Socioeconómicos y Tecnológicos*, Fernando Becker, Luis

María Cazorla y Julián Martínez-Simancas (org.), Editora Aranzadi, Navarra, 2010, pp. 911-949.

SANDLE, Michael J. *O que o dinheiro não pode comprar - os limites morais do mercado*, tradução Alberto Gomes, Editorial Presença, Lisboa, 2015.

SANTOS, António Carlos dos. *Auxílios de Estado e Fiscalidade*, Almedina, Coimbra, 2003.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes*, disponível em: http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Para%20alem%20do%20pensamento%20a%20bissal_CEBRAP_2007.pdf, acesso em 29/02/2016.

SCHUBERT, Christian. *Green Nudges: Do they work? Are they ethical?*, 2016, disponível em: https://www.uni-marburg.de/fb02/makro/forschung/magkspapers/paper_2016/09-2016_schubert.pdf, acesso em 26/04/2016.

SGS. *Roundtable on Sustainable Biofuels (RSB) certification*, disponível em: <http://www.sgs.com/en/agriculture-food/commodities/audit-certification-and-verification/certification/roundtable-on-sustainable-biofuels-rsb-certification#cta-download>, acesso em 26/04/2016.

SILVA, José Afonso. *Direito Ambiental Constitucional*, 10ª ed., Malheiros, São Paulo, 2013.

SOARES, Cláudia Dias; TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito das Energias Renováveis*, Almedina, Coimbra, 2014.

SOLÉ, Juli Ponce. «Prevenção, precaução y actividad autorizatoria em el ámbito del medio ambiente. A propósito de los regímenes de autorización ambiental, licencia ambiental e comunicación previa de la Ley Catalana 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención

integral de la administración ambiental», in *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, vol. 183, 2001, pp. 147-192.

SPINA, Giulio. *La semplificazione amministrativa come principio dell'essere e dell'agire dell'amministrazione*, Edizioni Scientifiche Italiane, 2013.

STACHEL, John (org.). *Einstein's Miraculous Year: Five Papers that Changed the Face of Physics*, Princeton University Press, Princeton, 1998.

STEPHENSON, Kurt. «Taking Nature into Account: Observations about the Changing Role of Analysis and Negotiation in Hydropower Relicensing», in *Wm. & Mary Envtl. L. & Pol'y Rev.*, vol. 25, no 2, 2000, pp. 473-498.

SUNSTEIN, Cass R. «Afterword: On Consequences and Technocrats», *Risk and Reason: safety, law, and the environment*, Cambridge University Press, New York, 2002, pp. 289-295.

_____. *Simpler: the future of government*, Simon & Schuster, New York, 2013.

_____. «Tools», *Risk and Reason: safety, law, and the environment*, Cambridge University Press, New York, 2002, pp. 251-288.

TAVARES DA SILVA, Suzana. *Direito Administrativo Europeu*, Wolters Kluwer-Coimbra Ed., Coimbra, 2010.

_____. *Direito da Energia*, Wolters-Kluwer-Coimbra Editora, Coimbra, 2011.

_____. *Um novo Direito Administrativo?*, Wolters Kluwer-Coimbra Ed., Coimbra, 2010.

THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness (revised and expanded edition)*, Penguin Books, 2009.

TESTE SIMPLEX. Conteúdo disponível em:
<http://www.simplex.pt/downloads/2006ProgramaSimplex.pdf>, acesso em 11/06/15.

_____. *Explicação sobre a sua dinâmica*, disponível em:
http://www.simplex.pt/2006programa/programa2006_04SimplificacaoPreventivaC.html,
acesso em 11/06/15.

TIAGO FILHO, Geraldo Lúcio; MAMBELLI, Regina; GALHARDO, Camila. «Panorama sobre a aplicação das pequenas centrais hidrelétricas na matriz energética nacional», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 43-69.

TORRES, Ricardo Lobo. *Curso de Direito Financeiro e Tributário*, 11ª ed., Renovar, Rio de Janeiro, 2004.

TYNDALL, John. *The Glaciers of the Alps/Being a narrative of excursions and ascents, etc*, Griffo, Middletown, 1860 (reimpressão 2015).

US NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Hidden Costs of Energy: Unpriced Consequences of Energy Production and Use*, The National Academies Press, Washington, 2010.

VARELA, Isabela Dalle; ZINI, Júlio César Faria. «Energias Renováveis: Meio Ambiente e Sustentabilidade», in *Energia e Direito: Perspectivas para um diálogo de sustentabilidade*, Marluce M. Custódio (org.), Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2015, pp. 41-58.

VIDIGAL, Inara de Pinho Nascimento. *A certificação ambiental como instrumento para a competitividade econômica e o desenvolvimento sustentável*, disponível em:
<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=3b3dbaf68507998a>, acesso em 26/04/2016.

VIEIRA DE ANDRADE, José Carlos. *Lições de Direito Administrativo*, 3ª ed., Imprensa da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2013.

_____. *O Dever de Fundamentação Expressa de Actos Administrativos*, Almedina, Coimbra, 2007.

VITAL MOREIRA. *Auto-Regulação Profissional e Administração Pública*, Almedina, Coimbra, 1997.

WEART, Spencer R. *The Discovery of Global Warming: new histories of science, technology, and medicine*, Cambridge, Harvard University Press, 2008.

WEID, Jean Marc von der. «Agrocombustíveis: solução ou problema?», in *Biocombustíveis: a energia da controvérsia*, Ricardo Abramovay (org.), Editora Senac, São Paulo, 2009, pp. 99-142.

YERGIN, Daniel. *A Busca: energia, segurança e reconstrução do mundo moderno*, tradução Ana Beatriz Rodrigues, 1ª ed, Intrínseca, Rio de Janeiro, 2014.

_____. *O Petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro*, 3ª ed., tradução de Leila Marina U. Di Natale, Maria Cristina Guimarães, Maria Cristina L. de Góes, edição Max Altman, Paz e Terra, São Paulo, 2014.

_____. *Why the oil-price collapse changes everything: Yergin*, disponível em: <http://www.cnbc.com/2015/04/21/why-the-oil-price-collapse-changes-everything-yergin.html>, acesso em 19/04/2016.

ZILES, Roberto; BENEDITO, Ricardo. «Panorama das aplicações da energia solar fotovoltaica», in *Energias Renováveis*, José Goldemberg e Francisco Carlos Paletta (org.), Blucher, São Paulo, 2012, pp. 33-42.

IV - JURISPRUDÊNCIA

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA. Decisão no caso Gabčíkovo-Nagymaros, em 25.09.1997 (Caso nº 92), disponível em: <http://www.icj-cij.org/docket/files/92/7375.pdf>, acesso em 1/07/2015.

CORTE PERMANENTE DE ARBITRAGEM. Decisão no caso Iron Rhine Railway em 24.09.2005, disponível em: «http://www.pca-cpa.org/showfile.asp?fil_id=377», acesso em 10/06/15.

STA, Proc. 0943/14, j. em 13/11/2014, disponível em: http://www.dgsi.pt/jsta.nsf/35fbbbf22e1bb1e680256f8e003ea931/474177d89021afb680257d94004c6686?OpenDocument&ExpandSection=1#_Section1, acesso em 01/07/2015.

STF, Tribunal Pleno, ADI-MC 605/DF, Rel. Min. Celso de Mello, j. em 23/10/1991, DJ 05/03/93, p. 2897.

STF, Tribunal Pleno, ADI-MC 3540/DF, Rel. Min. Celso de Mello, j. em 1/9/2005, DJ 03/02/06, p. 14.

STJ, 2ª Turma, ROMS 8766/ PR, Rel. Min. Francisco Peçanha Martins, j. 06/10/1998, DJ 17/05/99, p. 150.

STJ, Presidência, SS 001863/PR, Rel. Ministro Humberto Gomes de Barros, j. em 18/07/2008, DJ 04/08/2008.

STJ, 1ª Turma, REsp 802060/RS, Rel. Min. Luiz Fux, j. em 17/12/2009, DJe 22/02/2010.

STJ, 3ª Turma, AgRg no AREsp 575474/DF, Rel. Marco Aurélio Bellizze, j. em 12/02/2015, DJe 27/02/2015.

TJUE, Proc. C-195/12, j. em 26/09/2013, disponível em: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=142213&pageIndex=0&doclang=PT&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=698066>, acesso em 01/07/2015.

TRF 3ª Região, 4ª Turma, AI nº 0006389-25.2013.4.03.0000/MS, Rel. Des. Marli Ferreira - j. em 07/11/2013, DJF 19/11/2013.

TRF 4ª Região, 3ª Turma, AC 1999.70.01.007514-6, Rel. Des. Fernando Quadros da Silva, D.E. 03/05/2011.