

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS: VÍTIMAS E VERDADEIROS INIMIGOS

**Considerações sobre os planos civil e penal, extra
(arbitragem) e endoprocessual**

POLLUTION OF WATER: VICTIMS AND TRUE ENEMIES

**Considerations on plans civil, criminal, extra (arbitration)
and endoprocesses**

Christiano Jorge Santos¹

Caroline Marques Leal Jorge Santos²

RESUMO

O presente trabalho busca contextualizar o direito ambiental no bojo da sociedade de risco, para nela abordar a problemática dos contaminantes emergentes e seus possíveis danos. Parte-se do reconhecimento de uma premissa antropocentrista para analisar a poluição das águas sob o enfoque do homem enquanto consumidor tanto quanto vítima. Sob esse pano de fundo, investiga-se a evolução do instituto da responsabilidade em suas duas vertentes: civil e penal, perscrutando uma possível intersecção das disciplinas com o escopo

¹ Mestre e Doutor em Direito Penal pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, professor dos cursos de graduação e de pós-graduação da mesma instituição de ensino. Atual chefe do Departamento III (Direito Penal e Direito Processual Penal) da Faculdade de Direito da PUCSP. Líder de Grupo de pesquisa vinculado ao CNPq. Promotor de Justiça no Estado de São Paulo

² Mestranda em Direito Civil pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo - FDUSP, pesquisadora do Grupo de Estudos Aplicados ao Meio Ambiente - GEAMA/USP. Advogada.

de garantir maior eficiência à tutela do meio ambiente. Ainda sob o enfoque da eficiência, aventa-se a compatibilização dos métodos consensuais de solução de conflitos com o direito ambiental. Por fim, em face do aprofundamento dos problemas ecológicos, discute-se os desafios e consequências da adoção de uma perspectiva de antecipação dos riscos, que concretizada no princípio da precaução, tem-se firmado como uma função indispensável da responsabilidade, seja ela civil ou penal.

PALAVRAS-CHAVE

Poluição - sociedade de risco - contaminantes emergentes - responsabilidade objetiva - criminalidade simbólica

ABSTRACT

This paper seeks to contextualize environmental law within the so-called risk society, in order to address the problem of emerging contaminants and their possible damages.

Through the recognition of an anthropocentric premise, it analyzes water pollution from the man perspective as a consumer as well as a victim. Under this perspective, it looks into the evolution of the institute of responsibility in both aspects: private and criminal law, inquiring a possible intersection among them in order to ensure more efficiency for the protection of the environment. Still under the efficiency approach, it investigates a possible conciliation between consensual methods of conflict resolution and the environmental law. Finally, taking into account the escalation of ecological problems, it argues over challenges and consequences concerning the adoption of a risk anticipation perspective, which is embodied in the precautionary principle, that has been established as an imperative function of responsibility, whether civil or criminal.

KEYWORDS

Pollution - risk society - emerging contaminants - strict liability - symbolic criminality

INTRODUÇÃO

O Direito Ambiental, enquanto disciplina autônoma, estrutura-se em face da necessidade de um regramento normativo para a nova relação do homem com a natureza que, a partir da Revolução Industrial, deixou de significar um aparente equilíbrio para pautar-se na utilização de recursos finitos como se infinitos fossem.

Assim, diferentemente dos ancestrais institutos jurídicos, intrinsecamente relacionados à formação do próprio homem enquanto ser social, parece que a disciplina ambiental surge a partir de sua “deformação”.

Com efeito, remontando à origem etimológica do Direito na condição de ciência prática, definido pelo *Corpus Iuris Civiles*³, os preceitos do direito seriam: viver honestamente, não prejudicar a ninguém e, finalmente, dar a cada um o que é seu.

Excluído o aspecto moral (viver honestamente) e o conceito negativo de justiça (não lesar a ninguém), a função do direito em sentido objetivo consistiria em definir o *suum*, ou seja, dar a cada um o que é seu.

Sob a ótica ambiental, o *suum* corresponde à livre apropriação da natureza.

Dessa forma, considerando que ao longo da história as mais diversas atividades do homem foram construídas tendo como suporte a utilização dos recursos naturais, parece lógico ter o Direito incorporado essa relação de subjugação, a qual passou a ser reproduzida em seus institutos jurídicos.

À vista disso, pode-se afirmar que, desde os primórdios, a temática ambiental fez-se presente não apenas no sentido de repartição (direito objetivo), mas também enquanto ordenação (direito positivo), embora sempre espelhando uma visão marcadamente antropocêntrica.

Da mesma forma, a disciplina ambiental não alterou a formulação kantiana essencialmente utilitária do direito. Em outras palavras, a natureza não passou a ser legislada em sua própria função, como se fora um valor autônomo, mas somente à medida que se constitui objeto útil ao ser humano.

Esse panorama manteve-se praticamente inalterado durante cerca de 28 (vinte e oito) séculos, até que a intensificação do processo de degradação dos recursos

³ “*Juris praecepta sunt haec: honeste vivere; alterum non laedere, suum cuique tribuere*”. Cf. Ulp. 1 reg., D.1,1,10.1. Lyon: Hugues de la Porte, 1558-1560. Disponível em <http://amshistorica.unibo.it/176#>. Acesso em 20/05/2016.

naturais, reflexo da sociedade de hiperconsumo, começou a ameaçar não apenas o desenvolvimento das atividades do homem, mas sua própria sobrevivência.

Segundo Gilles Lipovetsky, “A sucessão de catástrofes (e ...) deram lugar a uma conscientização de massa no que toca aos danos do progresso, bem como a um largo consenso em torno da urgência em salvaguardar o ‘patrimônio comum da humanidade’” (LIPOVETSKY, 1994, p. 243)⁴.

1. Poluição das águas - danos velados da sociedade de risco

Os danos ambientais tornaram-se uma das marcas dos séculos XX e XXI, em razão, sobretudo, do descompasso entre a geração de resíduos e a falta de capacidade da biosfera de os absorver em sua plenitude.

Tradicionalmente, associa-se o aumento do consumo aos avanços tecnológicos e científicos dos meios de produção, mas, antes e acima de tudo, é ele reflexo de uma construção social e cultural que simboliza o marco da passagem da modernidade à pós-modernidade, a partir da segunda metade do século XX.

De lá para cá, necessidades socialmente induzidas foram engendradas sob um sistema econômico vassalo da utilização massiva de recursos naturais, além de orientado a constantemente sobrepujar os limites impostos pela natureza.

Comezinho dizer que, dentro dessa lógica, a produção de rejeitos supera em muito a capacidade regenerativa do meio. Há mais de uma década, estimava-se a geração planetária na ordem de 30 milhões de resíduos por ano, por pessoa⁵.

Em pouco menos de três séculos, parte significativa do quociente dos processos produtivos foi lentamente diluída nos corpos hídricos. Somada às demais formas de interferência antrópica, as águas superficiais – de forma geral –, atingiram um estágio tal de degradação que hoje mais pessoas morrem em decorrência de doenças relacionadas à água contaminada do que todas as formas de violência, inclusive a guerra⁶.

⁴ *O crepúsculo do dever: a ética indolor dos novos tempos democráticos*. Trad. Fátima Gaspar e Carlos Gaspar. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994. p. 243.

⁵ IPT/CEMPRE. Lixo Municipal: manual de gerenciamento Integrado. *Programa Bio Consciência*. 2 ed. Brasília/DF, 2002.

⁶ De acordo com o relatório intitulado *Sick Water? – The Central Role of Wastewater Management in Sustainable Development* (“Água Doente? – O papel central da gestão das águas residuais no desenvolvimento sustentável”, do Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP, na sigla em inglês). Disponível em: http://www.unep.org/pdf/SickWater_screen.pdf. Acesso em 09/10/2015.

Sem embargo, a gestão da água foi construída de forma a privilegiar o desenvolvimento de técnicas capazes de multiplicar a captação para os mais diversos usos⁷, mantendo em segundo plano as práticas voltadas à recuperação da qualidade desse recurso.

Retrato disso é que 99,4% dos municípios brasileiros possuem serviço de abastecimento de água, enquanto apenas 28,5% contam com algum tratamento a fim de não descartar o esgoto bruto diretamente nos rios⁸. Malgrado muito se diga a respeito da contaminação ambiental, parte crescente dos poluentes permanece desconhecida da população e, por vezes, da própria ciência.

Isso porque, dos cerca de 85.000 (oitenta e cinco mil) agentes químicos produzidos nos países mais industrializados, menos de 10% foram submetidos a testes de efeitos toxicológicos em organismos em desenvolvimento antes de serem comercializados. (SILVA e FRUCHTENGARTEN, 2005)⁹

A cada ano, mais de mil e quinhentas substâncias novas são lançadas no mercado¹⁰, resultado do contínuo crescimento dos padrões de produção de uma sociedade orientada para o consumo de massa.

Algumas delas constituem os chamados contaminantes emergentes, termo que, conquanto careça de definição jurídica, é largamente utilizado pela ciência química para referir-se à novas substâncias que, destinadas a múltiplos usos (pessoal, agricultura ou indústria), sejam potencialmente causadoras de efeitos adversos à saúde animal e humana. O termo também é aplicado para substâncias antigas, mas que eram desconhecidas em razão da inexistência de tecnologia para sua detecção¹¹.

Portanto, contaminantes emergentes são poluentes que, literalmente, emer-

⁷ Espera-se que na próxima década dois terços dos habitantes do planeta sejam afetados pela escassez hídrica, conforme: <http://watercenter.unl.edu/WaterCurrent/Water%20Current%202008/Water%20Current%20Summer-08.pdf>. Acesso em 10/10/2014.

⁸ IBGE, *Pesquisa nacional de saneamento básico 2008*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf. Acesso em 10/08/2015.

⁹ SILVA, Carlos Augusto Mello-da-; FRUCHTENGARTEN, Lígia. *Riscos químicos ambientais à saúde da criança*. J Pediatr (Rio J). 2005;81(5 Supl):S205-S211.

¹⁰ Disponível em <http://www.unicamp.br/unicamp/ju/527/potável-porém-contaminada>. Acesso em 10/05/2014.

¹¹ Conforme referido no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNEP, na sigla em inglês) Disponível em: http://www.unep.org/PDF/Clearing_the_Waters.pdf. Acesso em 10/10/2014.

giram na sociedade de risco.

Tais substâncias podem ser encontradas nos mais diversos produtos, tais como os de higiene pessoal, pesticidas e fármacos, especialmente aqueles com atividade estrogênica¹².

Há diversos registros na literatura científica de estudos a associar os contaminantes emergentes com uma séria de interferências, tanto nos animais quanto em seres humanos. Evidente que, nesse cenário, a elucidação dos efeitos deletérios desses poluentes ocorre num ritmo infinitamente inferior à produção e ao lançamento de tais produtos e, nem se diga, à evolução legislativa.

Ademais, os processos convencionais de coagulação, floculação e decantação aplicados nas estações de tratamento de água (ETA) são ineficientes para sua remoção¹³. Como se vê, os contaminantes emergentes são exemplos emblemáticos dos danos ambientais velados advindos dessa sociedade pós-industrial, a qual, a partir da ampla divulgação da obra de Ulrich Beck, convencionou-se chamar “sociedade de risco”.

Segundo o sociólogo alemão, é a

“transformação de ameaças civilizacionais à natureza em ameaças sociais, econômicas e políticas sistêmicas que representa o real desafio do presente e do futuro, o que justifica o conceito de sociedade de risco. Enquanto o conceito da sociedade industrial clássica se apoiava na contraposição entre natureza e sociedade (no sentido do século XIX), com o conceito da sociedade (industrial) de risco parte-se da ‘natureza’ integrada à civilização[...].

A consequência central: a sociedade, como todos os seus subsistemas, [...], deixa de ser concebível como ‘autônoma em relação à natureza. Problemas ambientais não são problemas do meio ambiente, mas problemas completamente – na origem e nos resultados – sociais, problemas do ser humano” (BECK, 2011, p. 99)¹⁴.

¹² Em 1999, o Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE) emitiu um parecer concluindo pela associação de substâncias químicas causadoras de interferência endócrina estudadas até agora e alterações da saúde humana, como o câncer de testículo, da mama e da próstata, a queda de taxa de produção de espermatozoides, deformidades dos órgãos reprodutivos, disfunção da tireóide e comprometimento da inteligência e do sistema neurológico.

¹³ Também nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), há indícios de efeitos nos órgãos reprodutores de peixes, causados por estrógeno. Conforme estudo do Programa Internacional em Segurança Química da (International Programme on Chemical Safety, IPCS, na sigla em inglês), da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO). Inglaterra, 2002. Disponível em: <http://www.who.int/ipcs/en/>. Acesso em 27/09/2016.

¹⁴ BECK, Ulrich. *Sociedade de risco. Rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34. p. 99.

Vale dizer, como o ser humano é parte da natureza e os problemas ambientais são problemas do homem, no que tange à poluição das águas, o auto do dano ou do perigo é, concomitantemente, algoz e vítima.

2. A perspectiva civil do consumidor

Do ponto de vista do indivíduo, constata-se uma dupla vulnerabilidade: ao risco de dano ambiental com impactos em sua qualidade de vida, soma-se a perda da capacidade de avaliação do próprio risco ao qual está sujeito.

Nota-se, portanto, que a autonomia da vontade (formada sob os influxos do direito canônico e enquanto reflexo jurídico do individualismo filosófico e do liberalismo econômico) foi erodida com o passar do tempo, levando ao final rompimento do paradigma individualista com a formação da sociedade de consumo.

Esse processo levou o indivíduo a abrir mão de sua condição para compor uma relação massificada porque, em última análise, as particularidades da pessoa a contratar deixaram de ter relevância.

É a despersonalização das relações contratuais e a massificação que compõem a base para a construção da figura do consumidor.

Para se ter uma pequena dimensão da dimensão desse consumo, a Amazon, conhecida loja norte-americana de vendas pela internet, comercializa aproximadamente setenta e três produtos por segundo¹⁵.

Conquanto a perda de individualidade – ou de sua importância – tenha fadado o consumidor a uma posição de passividade, foi ela que permitiu a incidência dos interesses sociais, entre eles a preservação do meio ambiente, bem como possibilitou uma proteção sistematizada de sua figura, seja em diploma próprio, seja pelo Código Civil, pois “consumidores, por definição, incluem todos nós”¹⁶.

Inicialmente, a tutela privada restringia-se a incidir após o dano, sob o viés da reparação. Sob essas bases é que foi construída a teoria da responsabilidade civil, filiada, quanto ao seu elemento subjetivo, à ideia da culpa *lato sensu*.

¹⁵ Conforme informação disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/infografico/6051-o-universo-de-dados-ao-redor-do-mundo.htm>. Acesso em: 27/09/2016.

¹⁶ “Consumers, by definition, include us all”. A frase em questão compõe a mensagem de 15 de março de 1962, do então presidente John Kennedy ao Congresso estadunidense, e é considerada o marco a partir do qual foram sendo progressivamente construídos os sistemas de defesa do consumidor. Disponível em: <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=9108>. Acesso em: 08/10/2016.

Com a formação da sociedade industrial e o aumento da complexidade das relações sociais esse modelo entra em crise ao perder a capacidade de plasmar atividades que mesmo lícitas, causavam danos.

A formação da sociedade de risco marca, portanto, o surgimento da teoria da responsabilidade civil objetiva.

O Código Civil brasileiro de 2002 inovou quanto à disciplina do vetusto diploma ao adotar um sistema dualista, positivado em seu artigo 927.¹⁷

A exegese do dispositivo demonstra que, conquanto a regra da responsabilidade civil subjetiva ou aquiliana tenha sido mantida no *caput*, seu parágrafo único esteia o cânone da teoria do risco criado. Assim, muito embora a culpa clássica permaneça sendo o alicerce da responsabilidade civil, casos há de invocação da responsabilidade objetiva.

Na seara ambiental, a responsabilidade civil objetiva do poluidor vigora desde 1981, quando a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81), em seu artigo 14, §1^o¹⁸, instaurou um regime totalmente inovador de intervenção civil nos casos de dano ambiental, posteriormente recepcionado e ampliado pela Constituição Federal em seu artigo 225, §3^o¹⁹.

Como se vê, a sistemática da responsabilidade civil por dano ambiental não se resume a apenas uma hipótese especial de responsabilização, exigindo mais do que a mera transposição do instituto como tradicionalmente concebido, porquanto em matéria ambiental vigora a regra da independência do elemento subjetivo, assim como a irrelevância da licitude da conduta.

Todavia, a quebra do paradigma da culpa, tanto quanto a flexibilização do nexos de causalidade, não são suficientes para garantir uma tutela efetiva do meio ambiente, uma vez que atuam *ex post* o dano.

É por esta razão que “a função de precaução, que é um tipo de prevenção que tem

¹⁷ “Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (artigos 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo. Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”.

¹⁸ “§ 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente”.

¹⁹ “§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

por objeto os riscos ‘incertos’, será, neste século, colocada como uma nova função da responsabilidade civil” (LOPEZ, 2010, p. 75)²⁰.

A precaução mostra-se hoje como um dos principais instrumentos de gerenciamento das ameaças da sociedade de risco, pois “exige a tomada de medidas drásticas e eficazes com o fito de antecipar o risco suposto e possível, mesmo diante da incerteza” (LOPEZ, 2010, p. 103)²¹.

A lógica da precaução é intuitiva: se não existe risco zero, mais vale evitar um possível dano que repará-lo.

Firme nessas razões, o Superior Tribunal de Justiça tem reconhecido e largamente utilizado o entendimento segundo o qual o princípio em questão “coloca a responsabilidade pela demonstração da segurança naqueles que conduzem atividades potencialmente perigosas”, o que simboliza claramente ‘um novo paradigma: antes, o poluidor se beneficiava da dúvida científica; doravante, a dúvida funcionará em benefício do ambiente’ (Nicolas de Sadeleer, *Environmental Principles: From Political Slogans to Legal Rules*, Oxford, Oxford University Press, 2002, p. 203)²².

A decisão colacionada é exemplo da nova (r)evolução pela qual passa o Direito Civil, possibilitando a tutela (ampla) do meio ambiente ante a mera possibilidade de dano, partindo da premissa de que, numa sociedade de riscos, a ameaça de dano (lesão) já representa, por si só, dano (prejuízo).

Todavia, não obstante o direito estrangeiro, especialmente o francês, há tempos trate da responsabilidade sem dano, a maior parte da doutrina brasileira rechaça veementemente a possibilidade.

Dessa forma, tem sido o Poder Judiciário o principal condutor dessa perspectiva, numa inversão lógica por meio da aplicação prática de um instituto ainda apenas minoritariamente reconhecido na teoria.

3. Arbitragem e outros métodos consensuais de solução de conflitos e o direito ambiental, no âmbito cível

Com a recente entrada em vigor do Novo Código de Processo Civil e a ênfa-

²⁰ LOPEZ, Teresa Ancona. *Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil*. São Paulo: Quartier Latin, 2010. p. 75.

²¹ Ibidem.

²² Recurso Especial (RESP) nº 883.656/RS, 2ª Turma, relator Ministro Herman Benjamin, j. 09.03.2010.

se dada aos métodos consensuais de solução de conflitos, vem à baila a discussão acerca da possibilidade de utilização desses instrumentos para resolução de controvérsias ambientais.

À primeira vista, a indisponibilidade do interesse público parece indicar uma resposta negativa. Sem embargo, a afirmação tradicionalmente repetida pela doutrina merece uma compreensão para além da aparente estreiteza de seus limites.

Isso porque, na prática, a resolução extrajudicial de conflitos já é uma realidade. Nos dizeres de Vladimir Passos de Freitas,

“O tempo se encarregou de mostrar que conciliar é melhor que julgar, desde que no acordo fique respeitada e bem delimitada a proteção do meio ambiente. Poupam-se tempo, provas caras e complexas, bem como execuções nem sempre bem sucedidas. Atualmente, com nomes variados, celebram-se acordos nos inquéritos civis instaurados pelo Ministério Público (Lei 7.347, de 1985, artigo 5º, parágrafo 6º), nos processos administrativos instaurados pelos órgão ambientais (Lei 7.347, de 1985, artigo 5º, parágrafo 6º, e Lei 9.605, de 1988, artigo 72, parágrafo 4º, e Dec. 6.514, de 2008, artigo 143) (...)” (FREITAS e FREITAS, apud, MILARÉ, 2010, p. 830).²³.

Tratando especificamente da arbitragem, a conclusão não pode ser outra, a despeito da Lei nº 9.307/96 restringir, de antemão, seu objeto a direitos patrimoniais disponíveis²⁴. Nesse sentido, Carlos Alberto Carmona esclarece que as consequências patrimoniais, ainda que derivadas de um ilícito penal (via de regra, concomitantemente também ilícito civil e administrativo), podem ser objeto de solução extrajudicial²⁵. Ou seja,

“os direitos coletivos, apesar de materialmente indisponíveis e originalmente extrapatrimoniais, em essência, quando violados, podem fazer nascer pretensões de caráter patrimonial.

²³ FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Mariana Almeida Passos de. Conciliação, execução e efetividade nas ações civis públicas. In: MILARÉ, Édis. *A ação civil pública após 25 anos*. São Paulo, RT, 2010, p. 830.

²⁴ “Art. 1º - As pessoas capazes de contratar poderão valer-se da arbitragem para dirimir litígios relativos a direitos patrimoniais disponíveis.

§ 1º A administração pública direta e indireta poderá utilizar-se da arbitragem para dirimir conflitos relativos a direitos patrimoniais disponíveis.”

²⁵ CARMONA, Carlos Alberto. *Arbitragem e processo*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. p. 56.

Essas pretensões patrimoniais que podem decorrer de violações a direitos difusos e coletivos *stricto sensu* podem render ensejo a conflitos solucionáveis, sob a ótica objetiva, por meio de arbitragem.” (CARMONA, 2007, p. 56)²⁶

Embora não seja esta uma posição unânime, vislumbra-se a possibilidade de admissão de métodos consensuais para resolução de controvérsias no âmbito do direito ambiental, reforçada pela posição assumida pela *novel* processualística.

Ganha-se, com isso, inegável rapidez no deslinde da causa.

Não obstante, vale ressaltar que sua aplicação está adstrita às hipóteses em que o dano resta configurado, porquanto recai sobre o reflexo patrimonial decorrente.

Dessa forma, ainda que a arbitragem e os demais métodos consensuais de solução de conflitos garantam uma solução muito mais célere que a fórmula judicial tradicional, ainda circunscrevem-se a uma atuação meramente reparatória e não preventiva.

Isto posto, reconhecendo-se que cada vez mais os danos ambientais tornam-se irreversíveis, a reparação, ainda que eficiente, deixa de ser uma possibilidade condizente com a proteção integral do meio ambiente, restando a antecipação dos riscos como única e última alternativa.

4. Aspectos penais da proteção ambiental

A proteção ambiental, para ser efetiva, não pode prescindir do Direito Penal, à medida em que determinados infratores não são facilmente contidos em seus atos lesivos pela estrutura do Direito Privado.

Assim, os efeitos da degradação do meio ambiente não são sentidos apenas no campo civil, repercutindo igualmente na estrutura da dogmática criminal.

Consoante Jesús-María Silva Sánches, a expansão progressiva do Direito Penal no que concerne aos bens jurídicos justifica-se em relação “à deterioração de realidades tradicionalmente abundantes que em nossos dias começam a manifestar-se como ‘bens escassos’, aos quais se atribui agora um valor que anteriormente não lhes correspondia, ao menos de modo expresse; por exemplo, o meio ambiente” (SILVA

²⁶ MERÇON-VARGAS, Sarah. Meios alternativos na resolução de conflitos de interesses transindividuais. 2012. Dissertação (Mestrado em Direito Processual) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. doi:10.11606/D.2.2012.tde-06032013-091823. Acesso em: 08/11/2016. p. 116.

SÁNCHEZ, 2002. p. 27)²⁷.

Não obstante, se é inegável ter o Direito Penal ampliado sua esfera de abrangência para contemplar a proteção ambiental, a razão disso não foi a valorização do meio ambiente enquanto bem jurídico *per se*, uma vez que a disciplina - diferentemente do Direito Civil - não rompe com o paradigma individualista, mas sim a necessidade de proteção dos seus bens jurídicos mais expressivos: a vida, a segurança e a saúde humana.

Prova disso é a tipificação da conduta de “corrupção ou poluição de água potável”²⁸, contida no Código Penal no capítulo dos crimes contra a saúde pública e as previsões do artigo 54, “caput” e §2º, III, da Lei 9.605/98 - “causar poluição”, ante a ênfase dedicada pelo legislador aos danos ou riscos “à saúde humana”²⁹.

Há setenta e cinco anos, quando da promulgação do Decreto-lei nº 2.848/1940 (que instituiu o Código Penal), porém, os problemas ambientais ainda não haviam alcançado a dimensão global. Hoje, os danos ao meio ambiente não mais se constringem com as fronteiras dos Estados e tampouco limitam-se à problemática da finitude dos recursos, mas ameaçam diretamente a manutenção da vida no planeta.

É certo que, nesse ínterim, a evolução do Direito Penal para atender essas novas demandas não se deu na mesma velocidade ou intensidade do Direito Civil, mas foi, considerando o conservadorismo próprio da disciplina - e a gravidade dos bens jurídicos que visa tutelar -, significativa.

E os principais avanços ecoaram de maneira similar no regime da responsabilidade criminal, que deixou a orientação exclusivamente repressiva para assu-

²⁷ SILVA SÁNCHEZ, Jesús-María. A expansão do Direito Penal. Aspectos da política criminal nas sociedades pós industriais. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002. p. 27.

²⁸ “Art. 271 - Corromper ou poluir água potável, de uso comum ou particular, tornando-a imprópria para consumo ou nociva à saúde:
Pena - reclusão, de dois a cinco anos.
Modalidade culposa
Parágrafo único - Se o crime é culposamente cometido:
Pena - detenção, de dois meses a um ano”.

²⁹ “Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. Pena – reclusão de um a quatro anos, e multa. §1º Se o crime é culposamente cometido: Pena – detenção de seis meses a um ano, e multa. §2º Se o crime: (...) III – causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água em uma comunidade. (...) Pena – reclusão, de um a cinco anos”.

mir uma função preventiva em consonância com os novos riscos sociais.

Nas palavras de Zygmunt Bauman,

“O que mais amedronta é a ubiquidade dos medos; eles podem vazar de qualquer canto ou fresta de nossos lares e de nosso planeta. Das ruas escuras ou das telas luminosas dos televisores. De nossos quartos e de nossas cozinhas. De nossos locais de trabalho e do metrô que tomamos para ir e voltar. De pessoas que encontramos e de pessoas que não conseguimos perceber. De algo que ingerimos e de algo com o qual nossos corpos entraram em contato. Do que chamamos ‘natureza’ (pronta, como dificilmente antes em nossa memória, a devastar nossos lares e empregos e ameaçando destruir nossos corpos com a súbita abundância de atrocidades terroristas, crimes violentos, agressões sexuais, comida envenenada, água ou ar poluídos)” (BAUMAN, 2008. p. 11)³⁰.

Diferentemente, porém, do retrato de sociedade de riscos desenhado por Ulrich Beck ou do medo líquido apregoado por Bauman, a poluição das águas por contaminantes emergentes traz, em si, uma peculiar e preocupante característica: ela não cria uma sensação geral de insegurança, porquanto as vítimas não se identificam como tais, em razão da ignorância do perigo.

Nada obstante, ainda que haja uma pretensão meramente “virtual” de segurança, é também ela merecedora de uma concreta resposta jurídico-penal do Estado, pois não pairam dúvidas acerca da existência ou não de efeitos deletérios, mas somente quanto à sua intensidade (SILVA, 2009)³¹.

A função preventiva da tutela penal possui, nesse sentido, contornos objetivos, consistentes na existência de um perigo certo, embora não quantificado.

É por esta razão que no mundo ocidental, recentemente, a atividade legislativa tende a privilegiar, no afã de proteger os ditos novos bens jurídicos (assim

³⁰ BAUMAN, Zygmunt. *Medo líquido*. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. p. 11.

³¹ A afirmação apoia-se em vasta literatura científica. Nesse sentido, “Estudos feitos em laboratório com animais expostos a diversas substâncias consideradas IEs têm demonstrado malformações congênitas, diminuição da fertilidade, alterações na espermatogênese, entre outras disfunções (ZOU e FINGERMAN, 1997; TAKEMURA e KIM, 2001; HSU, GUO e LI, 2004; MCALLISTTER e KIME, 2003; DENSLOW et al., 2004; LEE et al., 2004; LIND et al., 2004; NEWBOLD et. al 2004; SCHOLZ et. al, 2004; STOKESA et. al, 2004; VAN DEN BELT et. al, 2004; MA et. al, 2005; MARANGHI et al., 2007);” SILVA, Ana Lucia. Interferentes endócrinos no meio ambiente: um estudo de caso em amostras de água in natura e efluente de estação de tratamento de esgotos da região metropolitana de São Paulo. 2009. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tdc-21072009-091520/>>. Acesso em: 2016-07-12.

entendidos como aqueles vinculados a delitos ambientais, à nova criminalidade econômica, à delinquência cibernética e ao terrorismo, por exemplo) as condutas de perigo, em detrimento da tradicional tipificação de condutas relacionadas aos delitos de dano (com resultado naturalístico de lesão), as normas penais em branco, dentre outros instrumentos pretensamente capazes de enfrentar a intangibilidade da sensação de insegurança atual.

Da perspectiva da autoria, a responsabilidade penal ambiental conduz a uma nova forma de pensar o Direito Penal, na medida em que os produtos que contêm poluentes emergentes possuem, via de regra uma aparência de regularidade, porquanto não têm sua comercialização proibida pelo Estado.

“A brecha entre o tamanho de nossa responsabilidade objetiva e a responsabilidade aceita, assumida e praticada atualmente não está se reduzindo, mas ampliando. A principal razão da impotência desta última em abraçar todo o escopo daquela é, como insinua Jean-Pierre Dupuy, a tendência tradicionalmente auto-restritiva da fórmula ortodoxa da responsabilidade normativa de se basear fortemente nos conceitos de ‘intenção’ e motivo’, totalmente inadequados para lidar com o atual desafio de uma interdependência de âmbito planetário. (...). As buscas desesperadas pelo ‘motivo’, ao estilo de detetives e policiais, para determinar os suspeitos e localizar o responsável por um crime não terão serventia quando se trata de apontar as contravenções responsáveis pelo atual estado do planeta” (BAUMAN, 2008, p. 131)³².

Por ser inviável entre nós a responsabilidade penal objetiva, portanto, a responsabilidade em tais hipóteses deve ser apurada a partir das condutas comissivas por omissão (enquanto infração do dever de vigilância), muito influenciada pelas responsabilidades das figuras alienígenas da *vicarious liability* e da *responsabilité du fait d’autrui* para lidar com uma nova delinquência, caracterizada por Silva Sánches como econômica em sentido amplo ou lucrativa. Segundo ele,

“Isso significa que a reflexão jurídico-penal tem pela primeira vez como objeto essencial de estudo delitos claramente diversos do paradigma clássico (o homicídio ou a delinquência patrimonial tradicional). Trata-se de delitos qualificados criminologicamente como crimes of the powerful; de delitos que tem uma regulação legal insuficientemente assentada; e de delitos cuja dogmática se acha parcialmente pendente de elaboração. E tudo isso há de

³² BAUMAN, Zygmunt. Op. cit p. 131.

redundar em uma configuração dos mesmos sobre bases significativamente diversas daquelas do Direito Penal clássico (da delinquência passional ou dos crimes of the powerless)” (SILVA SÁNCHEZ, 2002, p. 77)³³.

Na legislação brasileira, tal responsabilidade pode se dar com a utilização da previsão do artigo 13, §2º, do Código Penal³⁴.

Logo, quem cria um produto poluidor, ou seja, aquele do qual resultam ou podem resultar danos à saúde humana³⁵, o comercializa e, ciente dos possíveis malefícios causados, deixa de tomar qualquer providência para impedir sua disseminação a um indeterminado número de pessoas (especialmente através do consumo de água “potável”) deve ter sua responsabilidade penal apurada, assim como também não poderá ser olvidada a conduta do agente público (ou as condutas dos agentes públicos) responsáveis pela aprovação de um produto para consumo humano sem a análise do destino dos resíduos.

Apenas a título de acréscimo, no âmbito do processo penal atual, nenhuma alteração substancial do entendimento da questão haveria de ser feita, pois, como sabido, a exclusão da ilicitude (antijuridicidade) ou da culpabilidade exigem mais do que a razoável alegação, mas sim que sejam provadas pelo imputado, cabendo ao órgão acusador tão somente a prova da tipicidade, no que tange aos elementos do crime³⁶.

À evidência, a ideia de implicação penal pode gerar perplexidade àqueles que atuam no ramo da indústria farmacêutica e aos agentes públicos responsáveis pela autorização de produção e de distribuição de medicamentos, por exemplo, todavia, não se pode olvidar da função preventiva geral das sanções penais, e assim, o Direito Penal tem o poder de servir de freio a condutas arriscadas ou perigosas ao meio ambiente e à saúde humana.

³³ Ibidem. p. 77.

³⁴ “Relevância da omissão: §2º A omissão é penalmente relevante quando o omitente devia e podia agir para evitar o resultado. O dever de agir incumbe a quem: a) tenha por lei obrigação de cuidado, proteção ou vigilância; b) de outra forma, assumiu a responsabilidade de impedir o resultado; c) com seu comportamento anterior, criou o risco da ocorrência do resultado”.

³⁵ Em consonância com a redação do artigo 54, “caput”, da Lei 9.605/98.

³⁶ Artigo 156 do Código de Processo: “A prova da alegação incumbirá a quem a fizer (...)”. Reprodução do pensamento contido no brocardo latino “onus probandi incumbit ei qui assertit”.

5. Limites e subsidiariedade da proteção penal

Obviamente, a expansão do Direito Penal encontra limites e, portanto, nem todo dano ao meio ambiente será objeto de resposta penal.

Com efeito, ainda que sob a perspectiva ambientalista, a seara criminal deve ser compreendida enquanto *ultima ratio*.

Última, mas ainda assim, alguma, o que traduz a necessidade de impedir que o direito penal assista silente aos danos ambientais e, quanto ao objeto específico do presente trabalho, à agonia e morte das águas brasileiras.

Não procede, portanto, a crítica de Hassemer - que de forma geral representa o pensamento da Escola de Frankfurt -, segundo a qual a tutela penal ambiental tem sido defendida enquanto *prima ratio* ou *sola ratio* (HASSEMER, 2007. p. 227)³⁷.

Sem embargo, tem razão o autor ao expressar sua preocupação com o delíneo de suas fronteiras, seja para não subverter a acessoriedade do Direito Administrativo, reduzindo o regramento criminal a mero instrumento do poder executivo, seja para não transformá-lo num Direito Penal Simbólico e, conseqüentemente, desmoralizado.

Por esta razão, no campo ecológico, o Direito Penal possui papel extremamente relevante, embora não deva sobrepor-se ao Direito Civil, ou mesmo ao Direito Administrativo. Deve, portanto, atuar com rigor, mas de forma subsidiária ou supletiva, criminalizando as atividades lícitas mais perigosas, tais como os contaminantes emergentes, aqui estudados.

A sociedade de risco, convém lembrar, conduz necessariamente a um Estado vigilante e de prevenção que impacta diretamente na formulação do Direito Penal, porquanto este é tanto produto social quanto político.

Mas se é certo que a legislação penal não pode desprezar os anseios sociais, igualmente não poderá tornar-se fruto irrefletido do clamor social, sob pena de desnaturar-se enquanto ciência.

Há, pois, uma longa trilha a vencer, a qual poderá levar tanto a uma simples adequação da disciplina à criminalidade inerente à sociedade de risco - mantendo, assim, sua estrutura clássica - quanto a uma ruptura, caracterizando o que Silva Sánchez denominou de "três velocidades do Direito Penal".

A segunda velocidade pressupõe a coexistência de um Direito Penal clássi-

³⁷ HASSEMER, Winfried. *Direito penal libertário*. Trad. Regina Greve. Belo Horizonte: Del Rey, 2007. p. 227

co, “da prisão”, e outro para o qual se preveem regras mais flexíveis, compatíveis com penas mais brandas de privação de direitos ou pecuniárias. A terceira prevê a possibilidade de mitigação de direitos individuais para se fazer frente àqueles que, como os terroristas, colocam em risco o próprio Estado Democrático de Direito.

Hodiernamente, portanto, o Direito Penal brasileiro encontra-se numa encruzilhada.

Isto porque, malgrado seja entendimento comum a relevância do meio ambiente como bem jurídico necessariamente protegido, na prática, não foi este o tratamento dispensado à legislação penal ambiental.

A Lei n. 9.605/98 é um exemplo clássico do que se convencionou chamar de direito penal “simbólico”, vale dizer, quase sem nenhuma efetividade e, portanto, incapaz de fazer cumprir as funções repressiva e preventiva das penas.

Tal característica decorre das penas baixas da maior parte de seus tipos penais, o que raramente possibilita a condenação de um criminoso ambiental (em virtude dos “filtros” da transação penal e da suspensão condicional do processo – artigos 76 e 89 da Lei n. 9.099/95) e, quando permite a condenação, raramente resulta em prisão do agente delitivo.

Como se não bastasse, há no referido diploma legislativo diversas previsões sem qualquer relevância penal, em evidente lesão ao princípio penal da fragmentariedade, e com desprezo ao caráter de intervenção mínima desta seara jurídica³⁸.

A par das previsões típicas desnecessárias, há condutas extremamente sérias, como a de “Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente (...)” à qual se cominam como penas “detenção, de um a três anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente” (artigo 38, *caput*). Vale dizer: se um criminoso primário, por qualquer meio, destruir totalmente a Floresta Amazônica, mesmo se (hipoteticamente) recebesse a sanção máxima, faria jus a três anos de reclusão em regime aberto (artigo 33, §2º, “c”, CP) e poderia seu autor tê-la substituída por penas restritivas de direitos (artigo 43 e ss. do CP).

Ou seja, a lei de proteção penal ao meio ambiente padece de uma espécie de “esquizofrenia”: prevê punições para o que não deveria ser punido e não as

³⁸ Podem ser referidos, a título de exemplos: artigo 49, parágrafo único: “*Culposamente destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia. Pena - detenção de um a seis meses, ou multa*”; artigo 51: “*Comercializar motosserra (...) sem licença da autoridade competente. Pena – detenção de três meses a um ano, e multa*”.

prevê para o que deveria (ou as prevê com sanções insuficientes).

Falta-lhe, pois, a exigida efetividade, razão pela qual entende-se ser caso típico de direito penal simbólico, caminhando na contramão do desejável.

Como bem sintetiza Ulrich Beck,

“Saúde’ é certamente um valor cultural altamente estimado, mas ele também é – mais do que isso – justamente condição prévia da vida (e da sobrevivência). A universalização das ameaças à saúde gera um acúmulo constante e ubíquo de ameaças, que, com firmeza característica, trespassam o sistema econômico e político. Nesse caso, portanto, não são violadas apenas premissas culturais e sociais, com as quais passa a ser possível viver, como mostra o caminho da modernidade (...). Pode ser que estejamos no início de um processo histórico de acomodação. Pode ser que a próxima geração, ou a seguinte, já nem se inquiete com as imagens de bebês deformados, semelhante às que atualmente correm o mundo mostrando peixes e pássaros repletos de tumores, como é o caso hoje em dia diante de valores violados” (BECK, 2011, p. 102) ³⁹.

E o que se pretende, independentemente do rumo teórico a ser tomado (no que tange à adoção de uma “velocidade”, ou se houver opção pela conjugação de mais de uma das “velocidades”), é imprescindível que leve aos mesmos e últimos fins: a proteção da vida, da saúde e da segurança humana em face do descalabro socioambiental.

6. Das restrições, na esfera penal, da solução arbitral e dos demais meios consensuais de resolução de conflitos ambientais.

A decisão acerca das divergências, na seara penal, deve dar-se, unicamente, no âmbito do Poder Judiciário, ou seja, caberá a resolução das lides, vedada por ora, ante a ausência de previsão em lei, a solução arbitral.

Saliente-se que tal assertiva não caracteriza hipótese de impossibilidade de resolução consensual dos conflitos, todavia, estas últimas serão verificadas (como – por exemplo – na transação penal estabelecida no artigo 76 da Lei n. 9099/95 ou a suspensão condicional do processo, estatuída no artigo 89 da mesma lei), entre o autor do ato poluidor (ou de qualquer outro delito ambiental) e o

³⁹ Op. cit. p. 102.

Ministério Público (titular da ação penal), perante um magistrado, não havendo espaço legislativo para que as partes optem pela escolha de um árbitro (até mesmo em respeito ao princípio do juiz natural).

CONCLUSÕES

O cidadão comum, hodiernamente, vive assombrado com o fantasma do desabastecimento (ora numa região do Brasil, ora noutra, bem como em diversas partes do mundo) sem saber que talvez um mal maior esteja diluído na água que lhe é fornecida.

Com efeito, por conterem substâncias de consequências possivelmente devastadoras, embora de intensidades não totalmente conhecidas, os contaminantes emergentes evidenciam não ser mais possível conceber os danos ambientais como questões estanques, mas sim como problemas umbilicalmente afetos ao ser humano.

De forma geral, a sociedade de risco impõe que o Estado assuma a defesa efetiva das pessoas, abandonando a função retórica que tradicionalmente lhe coube em matéria ambiental.

Do ponto de vista jurídico, isso significa a adoção de uma tutela primordialmente voltada à precaução e não apenas à reparação (direito civil) ou à repressão (direito penal).

Mas enquanto os instrumentos de Direito Civil - ciência mais permeável às mudanças gregárias - já são capazes de fornecer uma resposta às demandas da sociedade de risco, o Direito Penal brasileiro ainda esforça-se para situar essas novas questões e situar a si próprio.

Tragicamente, a tutela civil não é capaz de garantir - por si - apenas a proteção integral do meio ambiente, pois as condutas mais graves continuam a depender de uma *ultima ratio*.

O papel do direito penal na proteção do meio ambiente, portanto, precisa ser repensado e alterado, abandonando-se o modelo penal simbólico hoje existente, aperfeiçoando-se a legislação vigente para as necessárias adequações em respeito aos princípios da fragmentariedade e da subsidiariedade, como também, por fim, conferindo-lhe o caráter essencial da efetividade, especialmente no que pertine à defesa dos recursos hídricos.

Relativamente à capacidade (ou competência) para solução dos conflitos

ambientais, embora a arbitragem possa ser uma alternativa para questões patrimoniais na esfera cível, em outros aspectos não patrimoniais e no que tange ao âmbito criminal, ainda não se vê como possibilidade ampla e efetiva.

Assim, enquanto não se vê próxima a solução de tão grave problema, a vida humana segue sendo vulnerada a cada gole, inexoravelmente.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Roger Silva. *Responsabilidade civil: a culpa, o risco e o medo*. São Paulo: Atlas, 2011.
- AZEVEDO, Antonio Junqueira de. Por uma nova categoria de dano na responsabilidade civil: o dano social. *Novos estudos e pareceres de direito privado*. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BAUMAN, Zygmunt. *Medo líquido*. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- BECK, Ulrich. *Sociedade de risco. Rumo a uma outra modernidade*. 2. ed. São Paulo: 34, 2011.
- BENJAMIN, Antônio Herman V. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, n.9, p.5.52, jan.mar.1998.
- BOTTINI, Pierpaolo Cruz. *Crimes de perigo abstrato e princípio da precaução na sociedade de risco*. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2007.
- CARMONA, Carlos Alberto. *Arbitragem e processo*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- COIMBRA, José de Ávila Aguiar; MILARÉ, Édís. Antropocentrismo x ecocentrismo na ciência jurídica. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004, n.36, p.9-41.
- CORPUS IURIS CIVILIS. Lyon: Hugues de la Porte, 1558-1560. Versão digitalizada disponível em: <http://amshistorica.unibo.it/176#>. Acesso em 27/02/15.
- FERRAZ, Tércio Sampaio Jr. *Introdução ao estudo do direito. Técnica, decisão, dominação*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Mariana Almeida Passos de. Conciliação, execução e efetividade nas ações civis públicas. In: MILARÉ, Édís. *A ação civil pública após 25 anos*. São Paulo, RT, 2010.

HASSEMER, Winfried. *Direito penal libertário*. Trad. Regina Greve. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

HUNGRIA, Nelson. *Comentários ao Código Penal*. Vol. I. 4.ed. Rio de Janeiro: Forense, 1958.

IPT/CEMPRE. *Lixo Municipal: manual de gerenciamento Integrado. Programa Bio Consciência*. 2 ed. Brasília/DF, 2002

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. *Direito ambiental: responsabilidade civil e proteção ao meio ambiente*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

LIPOVETSKY, Gilles. *A felicidade paradoxal. Ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo*. Trad. Patrícia Xavier. Lisboa: Edições 70, 2006.

_____. *O crepúsculo do dever: a ética indolor dos novos tempos democráticos*. Trad. Fátima Gaspar e Carlos Gaspar. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994.

LOPEZ, Teresa Ancona. *Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil*. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

MELLO-DA-SILVA, Carlos Augusto; FRUCHTENGARTEN, Ligia. Riscos químicos ambientais à saúde da criança. *J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre, v. 81, n. 5, supl. p. s205-s211, Nov. 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572005000700011>. Acesso em: 17/10/2016.

MERÇON-VARGAS, Sarah. *Meios alternativos na resolução de conflitos de interesses transindividuais*. 2012. Dissertação (Mestrado em Direito Processual) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Doi:10.11606/D.2.2012.tde-06032013-091823. Acesso em: 10/12/2016.

SANTOS, Christiano Jorge. *Direito Penal. Parte Geral*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SILVA, Ana Lucia. *Interferentes endócrinos no meio ambiente: um estudo de caso em amostras de água in natura e efluente de estação de tratamento de esgotos da região metropolitana de São Paulo*. 2009. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-21072009-091520/>>. Acesso em: 2016-07-12.

SILVA SÁNCHEZ, Jesús-Maria. *A expansão do direito penal. Aspectos da política criminal nas sociedades pós-industriais*. Trad. Luiz Otavio de Oliveira Rocha. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. *Direito Penal Supra-individual. Interesses difusos*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.