

PGTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM TECNOLOGIA AMBIENTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - VOLTA REDONDA



1º Seminário de Meio Ambiente: Tecnologia, Ética e Sociedade

Volta Redonda – Rio de Janeiro – Brasil – 2017

ANAIS

ISBN 978-85-94029-03-4

Comissão Organizadora

Prof. Afonso Aurélio de Carvalho Peres

Profa. Ana Alice de Carli

Profa. Fabiana Soares dos Santos

Prof. Thiago Simonato Mozer

**Universidade Federal Fluminense
Pólo Universitário de Volta Redonda
Campus Aterrado**

08 de Junho de 2017



1º Seminário de Meio Ambiente: Tecnologia, Ética e Sociedade

08 de Junho de 2017

ANAIS*

*A paginação dos trabalhos identificada no índice acompanha a numeração disponibilizada pelo programa pdf.

GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

Revisores Científicos: Felipe da Costa Brasil, Everaldo Zonta

GT	TÍTULO / AUTORES	PÁGINA
01-001	A evolução da rastreabilidade de resíduos sólidos perigosos no Brasil de 2010 a 2017. Érika Tavares Amaral Rabelo de Matos*; Felipe da Costa Brasil; Rodrigo Rabelo de Matos Silva *etarm13@gmail.com	013
01-002	A política nacional de resíduos sólidos e sua efetividade. Andressa Soares de Almeida Pedrosa; Thaís Freire de Vasconcellos* *thais.f.vasconcellos@gmail.com	015
01-003	Aplicabilidade de reatores anaeróbios para o saneamento ambiental. Ricardo Salles Hermann*; Carlos Eduardo de Souza Teodoro *rhermann@uol.com.br	017
01-004	Aproveitamento de resíduos agroindustriais na produção de xilanase utilizando <i>bacillus amyloliquefaciens</i> VR 002. Ana Laura Martins Mulkson Alves*; Carlos Eduardo de Souza Teodoro; Leonardo dos Santos Maria *anamulkson@id.uff.br	019
01-005	Avaliação da logística reversa de pneumáticos no Município de Volta Redonda. Marcela Aguiar Portugal Viotti*; Joice Andrade de Araujo *maoceano@hotmail.com	021
01-006	Biopilhas de bancadas na biorremediação de solo da cidade de Volta Redonda contaminado com óleo lubrificante usado. Marcela Aguiar Portugal Viotti*; Thiago Fonseca da Costa; Willen Docek Moté Amaral; Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues *maoceano@hotmail.com	023
01-007	Breve reflexão acerca da água virtual e o reuso. Denise da Silva Muniz; Sara Coelho Vieira* *vieirasara128@gmail.com	025
01-008	Comentários sobre o rio Tietê: análise jurídica dos efluentes industriais da nascente ao município de São Paulo. Alexandre Hiromitsu Hamasaki*; Letícia de Sousa Alves *alexandrehamasaki@id.uff.br	027

01-009	Estudo da poluição dos córregos da ARIE Floresta da Cicuta. Danielle da Costa R. M. dos Santos; Alessandro Lamarca Urzedo; Bárbara Fontes Silva* *barbarafontes@id.uff.br	029
01-010	Estudo da qualidade da água do Rio Paraíba do Sul. Thiago Simonato Mozer; Christoph Lopes Pedrosa* * christophpedrosa@id.uff.br	031
01-011	Qualidade do ar atmosférico em Volta Redonda e as suas consequências para a população. Tiago Simonato Mozer; Juliana Maria Costa* *juliana_maria@id.uff.br	033
01-012	Saneamento básico como direito fundamental. Sueli Brandão de Melo* *suelibdemelo@yahoo.com.br	035

GT 02: GESTÃO DE SISTEMAS SUSTENTÁVEIS

Revisores Científicos: Aldara da Silva Cesar, Newton Narciso Pereira; Carla Andreia da Cunha Martins

GT	TÍTULO / AUTORES	PÁGINA
02-001	Práticas de gestão de resíduos sólidos: estudo comparativo entre o campus Praia Vermelha - UFF e o campus Gávea - PUC-Rio. Andressa Batista Souza*; Barbara Franz *andressasouza@id.uff.br	038

GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

Revisores Científicos: Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva; Afonso Aurélio de Carvalho Peres

GT	TÍTULO / AUTORES	PÁGINA
03-001	A biodiversidade e os impactos da biopirataria no Brasil. Alícia Silva*; Inara Moisés do Carmo; Samuel Antonio Maia da Silva *silvaalicia2015@gmail.com	041
03-002	As implicações do Art. 170, VI da CRFB88 na regulação econômica ambiental. Ana Júlia Ferraz Pozo Maturano*; Luiz Gustavo Cavalcanti de Araújo *ajfpm@hotmail.com	043
03-003	Custos hospitalares associados as doenças respiratórias relacionadas à poluição atmosférica: um estudo de caso para a cidade de Volta Redonda-RJ. Jéssica Guerra Inácio de Oliveira*; Thiago Simonato Mozer; Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva; Marcelo Moreno dos Reis *jessicaguerra.io@gmail.com	045
03-004	Diagnóstico sócio-ambiental sobre o uso da água em propriedades leiteiras. Anna Cecília Gonçalves*; Afonso Aurélio de Carvalho Peres *cissagoncalves237@gmail.com	047
03-005	Gestão de Recursos Hídricos: atuação do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Camila Riquete Coelho*; Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva; Wellington Kiffer de Freitas *camilariquete@hotmail.com	049
03-006	Incentivos fiscais, simplificação e extrafiscalidade tributária como ferramentas para preservação do meio ambiente. Ítalo Souza Cunha* *itls.cunha@gmail.com	051
03-007	O ICMS Ecológico como instrumento de proteção ambiental. Jéssica Faria da Silva; Maria Beatriz Bianchi dos Guarany's Varella; Thais Freire de Vasconcellos* *thais.f.vasconcellos@gmail.com	053
03-008	O papel das instituições de ensino para a formação de novos gestores engajados com a questão socioambiental. Luísa Ferreira dos Santos* *ferreiraluisa@id.uff.br	055
03-009	Percepção de um grupo de pescadores sobre os efeitos socioambientais do avanço urbano-industrial na comunidade pesqueira da ilha de Itaoca, São Gonçalo, RJ. Francisco Tavares Filho*; Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva; Ana Paula Poll; Wellington Kiffer de Freitas; Angelita Pereira Batista *ftavaresfilho@yahoo.com.br	057
03-010	Tributos extrafiscais como Política Pública no direito comparado. Ricardo Salles Hermanny*; Patrícia Alves Carneiro *rhermanny@uol.com.br	059

GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

Revisores Científicos: Ozanan Vicente Carrara, Ana Alice de Carli

GT	TÍTULO / AUTORES	PÁGINA
04-001	A ética ambiental frente ao novo constitucionalismo latino americano. Isabella Oliveira de Carvalho; Lucas Almeida de Antônio* *lucasaantonio5@gmail.com	062
04-002	A mídia como instrumento de educação ambiental. Gabriela Breves da Silva*; Isabele Marques Gusmão; Larissa Naiara Alves de Oliveira Billé Gonçalves *gabrielabreves@id.uff.br	064
04-003	A preocupação social em relação a um ambiente equilibrado. João Lucas Corrêa Dias* *jlcdias@id.uff.br	066
04-004	A relevância de acordos internacionais para o progresso sustentável. Fernanda Affonso Monteiro Marques*; Gabriela Camargo de Oliveira *fernandaaffonso@id.uff.br	068
04-005	Acesso a água potável: direito humano fundamental à existência digna. Regina Vera Villas Bôas; Durcelania da Silva Soares* *durcelania@hotmail.com	070
04-006	Bioética, Biodireito e Biodiversidade: combate à biopirataria. Ana Carolina de Carvalho Siqueira*; Rodrigo Dias Paes Magalhães; Vanessa Iacomini *anacarolinasiqueira@id.uff.br	072
04-007	Breves reflexões acerca do licenciamento ambiental para a exploração do petróleo no Brasil. Elza de Paula Andrade*; Guilherme Viana de Carvalho; Luiza Souza Castro *elza.andrade@uol.com.br	074
04-008	Constituição e o meio ambiente - A importância da ação popular na sua preservação. Mariana Moreira de Brito* *marianamoreiradebrito@gmail.com	076
04-009	Crimes ambientais na região Sul Fluminense. Lane dos Santos Amaral*; Érica de Oliveira Franco *laneamaral9@gmail.com	078
04-010	Ética ambiental e desmatamento. Larissa Aparecida da Silva Filgueira*; Talissa Zegunis *larissaaparecida1873@gmail.com	080
04-011	Ética ambiental: desmatamento e queimadas agrícolas uma questão de responsabilidade. Marcella Pires Ribeiro*; Nathália Leal Barreto *marcellaprib@gmail.com	082
04-012	Impactos ambientais da CSN: repercussões na saúde da população. Caroline Fortunato Rocha*; Larissa Braga de Aguiar Araújo *carol.fortunato@yahoo.com.br	084

<p>TECNOLOGIA, ÉTICA E SOCIEDADE</p> <p>04-013</p>	<p>Justiça ambiental, ética e direito à cidade: a companhia siderúrgica nacional (CSN) e o caso do planejamento social de Volta Redonda.</p> <p>Bruno Cecílio de Oliveira*; Matheus Inocêncio Pinto *brunocecilio@id.uff.br</p>	<p>TECNOLOGIA, ÉTICA E SOCIEDADE</p> <p>086</p>
<p>TECNOLOGIA, ÉTICA E SOCIEDADE</p> <p>04-014</p>	<p>O consumo sustentável aliado ao princípio da boa-fé no direito do consumidor.</p> <p>Ana Letícia de Andrade*; Laura Moreira Coutinho *andradeanaleticia@gmail.com</p>	<p>TECNOLOGIA, ÉTICA E SOCIEDADE</p> <p>088</p>
<p>TECNOLOGIA, ÉTICA E SOCIEDADE</p> <p>04-015</p>	<p>Reuso: de opção sustentável à necessidade ambiental.</p> <p>Marília Coutinho Pereira Sousa; Nicole Ermida Marques* *nicoleermida@id.uff.br</p>	<p>TECNOLOGIA, ÉTICA E SOCIEDADE</p> <p>090</p>

GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

Revisores Científicos: Alessandra Rodrigues Rufino, Ricardo de Freitas Branco; Danielle da Costa Rubim Messenger dos Santos

GT	TÍTULO / AUTORES	PÁGINA
05-001	“AGROSMART” – Tecnologia ambiental para a crise hídrica. Carolina Consentino de Medeiros; Natália Cabral-Alonso* *nc.alonso@hotmail.com	093
05-002	Água virtual: uma nova tecnologia de proteção aos recursos hídricos do futuro. Karen Regina de Souza* *karen_souza@id.uff.br	095
05-003	Águas residuais no Brasil e suas legislações. Anna Luiza Pinage Barbosa; Thamires de Souza Cantareli* *thamires.cantareli07@gmail.com	097
05-004	Análise de alternativas para diversificação da matriz energética brasileira. Erick Bernard Bellido*; Sergio Ricardo da Silveira Barros; Barbara Franz; Edson Benigno da Motta de Barros *erickbellido@id.uff.br	099
05-005	Biodiesel: uma oportunidade de energia limpa. Gustavo Mangia Carvalho*; Bárbara Franz; Sérgio Ricardo Barros; Edson Benigno *gustavomc@id.uff.br	101
05-006	Co-digestão de resíduos alimentares em sistemas de tratamento de esgoto sanitário: uma alternativa para disposição de resíduos orgânicos. Ricardo de Freitas Branco; Leonardo Rocha da Fonseca*; Matheus Evangelista de Novais *nardo.rochafonseca@gmail.com	103
05-007	Crise ambiental e energia eólica no Brasil. Letícia de Souza Torres*; Barbara Franz; Sergio Ricardo da Silveira Barros *letorres@id.uff.br	105
05-008	Energia solar no Brasil, incentivos governamentais e propostas. Maria Beatriz Paiva Viana*; Bárbara Franz; Sérgio Ricardo da Silveira Barros; Edson Benigno da Costa Barros *mabeatriz@id.uff.br	107
05-009	Energia, inovação tecnológica e sustentabilidade. Eliane Navarro de Mesquita Machado*; Sérgio Ricardo da Silveira Bastos; Bárbara Franz; Edson Benigno Motta Barros *enavarro@id.uff.br	109
05-010	Fontes energéticas renováveis brasileiras e sua previsão constitucional. Helena Maria de Mendonça Chaves Generoso; Luís Felipe Maximiano Sene da Silva* *luissene@id.uff.br	111

05-011	Inovações tecnológicas aplicadas à sustentabilidade na aviação. Thays Vassalo Monteiro*; Barbara Franz; Sérgio Ricardo Barros; Edson Benigno *thaysvassalo@gmail.com	113
05-012	Levantamento comparativo entre Orchidaceas como bioindicadoras atmosféricas em regiões brasileiras e no município de Volta Redonda. Fernando Augusto Santos Raggi*; Angela Soares dos Santos Francelino; Vanusa Tubbs de Souza; Marcus Vinicius Faria de Araujo *fernandoasr86@gmail.com	115
05-013	O potencial brasileiro para uma matriz energética sustentável. Kátia Ferreira de Oliveira* *katia90feroli@gmail.com	117
05-014	Obtenção de salicilatos de etila empregando reator de micro-ondas. Alessandra Rodrigues Rufino; Rodrigo Silva Teixeira; Marcos Paulo O. Lemos; Acácio Raphael Aguiar Moraes* *acacioraphael@id.uff.br	119
05-015	Obtenção de salicilatos de metila via catálise enzimática empregando lipase novozym 435. Alessandra Rodrigues Rufino; Rodrigo Silva Teixeira; Marcos Paulo O. Lemos; Acácio Raphael Aguiar Moraes* *acacioraphael@id.uff.br	121
05-016	Uso de ultrassom para obtenção de salicilatos de metila. Alessandra Rodrigues Rufino; Rodrigo Silva Teixeira; Marcos Paulo O. Lemos; Acácio Raphael Aguiar Moraes* *acacioraphael@id.uff.br	123
05-017	Utilização de leitos cultivados para o tratamento de águas residuárias. André Luis Vilanova Ribeiro; Fabiana Soares dos Santos; André Marques dos Santos; Ricardo de Freitas Branco* *ricardobranco@puvr.uff.br	125

GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

Revisores Científicos: Renata Braga Klevenhusen e Carla Appolinário de Castro

GT	TÍTULO / AUTORES	PÁGINA
06-001	A agroindústria e o desequilíbrio ambiental: sustentabilidade e desenvolvimento econômico rural. Gabriela Samira Onias; Laís dos Santos Silva *gabriela.onias@gmail.com	128
06-002	A função do direito penal nos conflitos socioambientais. Adriano Pixinine Gonçalves*; Edson Amaral de Almeida *adrianopg81@gmail.com	130
06-003	A insustentabilidade da pecuária brasileira e o impacto positivo da dieta vegana na restauração do meio ambiente. Gustavo Santos Quirino*; Louise Cesper; Vitória do Bem Machado Leite *gustavoquirino@id.uff.br	132
06-004	A segurança alimentar e a importância das sementes crioulas na agricultura familiar. Gabriela Sá Souza* *gabrielass@id.uff.br	134
06-005	As implicações do uso exacerbado de antibióticos na pecuária. Lundoi Tobias Lee; Luciana Cristina do Carmo Silva Carvalho; Sabrinna Aires Garcia *lundoilee@id.uff.br	136
06-006	Crimes ambientais e o julgamento pelo tribunal penal internacional. Roberta De Stéfani Vianna* *robertavianna13@gmail.com	138
06-007	Desafios acerca da qualidade dos recursos hídricos: poluentes emergentes. Luciana Cristina do Carmo Silva Carvalho; Lundoi Tobias Lee *lucianaccsc@id.uff.br	140
06-008	Desafios jurídicos de uma reserva extrativista marinha e estadual. Cristiane Borborema Chaché* *cristianechache@id.uff.br	142
06-009	Desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental. Joice dos Santos* *joice.santos742@gmail.com	144
06-010	Desenvolvimento limpo na perspectiva do direito internacional. Thaís Leal Melett Brum; Sabrinna Aires Garcia *thaismelett@id.uff.br	146
06-011	O acidente de Mariana e suas consequências: breve reflexão. Laryane Vicente de Campos*; Maria Luiza Pereira *laryanecampos@id.uff.br	148

06-012	O caminho da preservação: a natureza como sujeito de direitos. Letícia Maciel Lescura; Marcela Tavares Pinto de Castro; Thainara Rosa Prado* *rosaprado.trp@gmail.com	150
06-013	O PL 6442/2016 e a precarização do trabalho rural como entraves ao desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Mariana de Freitas Barros Souza*; Luiná Silveira de Moraes *mfbsoouza@id.uff.br	152
06-014	Oficina do sabor mulheres mil: introdução da economia solidária sob um viés de consumo e produção sustentável. Andresa Paula Leal Antonio*; Pamela Ivanovich Barra; Silvana de Oliveira Monteiro *andresaleal@id.uff.br	154
06-015	Os caminhos do socioambientalismo no Brasil. Maria Eduarda Rezende Aguiar*; Beatriz Oliveira Custodio *maria.r.aguiar@hotmail.com	156
06-016	Parâmetros constitucionais e conflitos socioambientais indígenas no processo de licenciamento AHE São Luís de Tapajós. Pedro Curvello Saavedra Avzaradel; Fabíola Dias Guimarães D'Alessandro; Victória Lourenço de Carvalho e Gonçalves *vlcg.cms@hotmail.com	158
06-017	Refugiados ambientais em busca de amparo jurídico efetivo. Camila Oliveira de Souza; Laura Gomes Bortolucci *souzaoliveiracami@gmail.com	160
06-018	Sistema participativo: expressão da educação popular e busca da sustentabilidade socioambiental. Edilene Santos Portilho* *	162
06-019	Uma breve análise sobre a sociedade do hiperconsumo e a tutela preventiva ao meio ambiente. Crischyná Ferreira Gonçalves*; Karen Regina de Souza *crichyna_ferreira@hotmail.com	164
06-020	Uma reflexão sobre o tráfico de animais silvestres. Bianca Dominguez Paiva*; Laís Gabriele Franco Ruy De Souza *biancadominguez@id.uff.br	166

GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

Revisores Científicos

Felipe da Costa Brasil
Everaldo Zonta



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

A EVOLUÇÃO DA RASTREABILIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS NO BRASIL DE 2010 A 2017

Erika Tavares Amaral Rabelo de Matos^{1*}, Felipe da Costa Brasil², Rodrigo Rabelo de Matos Silva¹

¹Universidade Veiga de Almeida. Etarm13@gmail.com

²Universidade Federal Fluminense de Volta Redonda

RESUMO

Hoje, entender a relevância dos resíduos sólidos perigosos é de suma importância para a sociedade moderna, uma vez que a quantidade e a periculosidade e dos resíduos gerados vem aumentando a cada ano, ou seja, os resíduos gerados pela sociedade estão cada vez mais nocivos ao meio ambiente e a sociedade. Assim, os resíduos sólidos perigosos precisam ser gerenciados de forma correta, ou ambientalmente adequada para dirimir seus danos. Para tanto a legislação ambiental brasileira, e, principalmente de alguns Estados da Federação possuem mecanismos para tentar efetuar a Rastreabilidade dos resíduos sólidos perigosos. Dessa forma, a presente pesquisa é relevante uma vez que a rastreabilidade dos resíduos sólidos perigosos hoje é uma necessidade da sociedade brasileira, para garantir o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. O objetivo geral deste trabalho é analisar a evolução histórica da rastreabilidade dos resíduos sólidos perigosos na legislação Federal de 2010 a 2017. O presente trabalho foi elaborado através da análise da legislação ambiental brasileira, principalmente da Política Nacional de Resíduos Sólidos, desde 2010 até 2017. Foi utilizada a doutrina e a legislação vigente para conceituar resíduos, rastreabilidade e o que mais se apresentou necessário. Os dados para elaboração deste trabalho foram obtidos nos sites do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Senado Federal e Câmara dos Deputados. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída em 2010 através da Lei nº 12.305 e Regulamentada pelo Decreto nº 7.404. A PNRS conceitua resíduo no art. 3º, XVI. São resíduos sólidos todos os restos sólidos ou semissólidos das atividades humanas ou não humanas, que para a atividade fim para a qual foram geradas, podem não apresentar mais nenhuma utilidade, mas podem servir de insumo para outras atividades. Já os resíduos sólidos perigosos são aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada. Uma das definições legais de resíduos sólidos perigosos é encontrada na Lei nº 12.305 de 2010 no art. 13, II, alínea a, que estabelece: “a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica”. Já de acordo com Derisio (2012, p.172) os resíduos sólidos perigosos são: “Aqueles resíduos ou mistura de resíduos que, por sua natureza (inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade) e por suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar: (i) risco à saúde pública, provocando ou acentuando um aumento de mortalidade por incidência de doenças; (ii) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada”. Ainda, de acordo com a doutrina os resíduos sólidos perigosos Classe I são os que possuem as características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade e por isso apresentam risco a saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento da mortalidade. E apresentam efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada (BRANDÃO et.al., 2013). Assim, os resíduos sólidos perigosos (Classe I) são aqueles que apresentam riscos à sociedade e ao meio ambiente por suas características. Devem ter uma coleta, manuseio e descarte adequados com a finalidade de minimizar os riscos à população e ao meio ambiente. Dessa

forma, para que se consiga efetuar o monitoramento do resíduo sólido perigoso de uma forma a garantir a sua correta destinação ou disposição final, alguns Estados brasileiros possuem mecanismos de rastreabilidade dos resíduos sólidos perigosos. De acordo com Olsen (2009) a rastreabilidade pode ser entendida como capacidade de traçar a história, aplicação ou localização de um determinado produto ou produtos através de identificação. Podendo se identificar a origem dos materiais ou componentes, a história de produção do produto, ou ainda, a distribuição e a localização do produto depois de pronto. Com isso, entende-se por rastreabilidade dos resíduos sólidos perigosos a capacidade de se traçar toda a história, localização, quantidade e tipo de resíduo, desde o gerador até a destinação ou disposição final ambientalmente adequada. Para tanto 6 Estados brasileiros possuem algum tipo de mecanismo de rastreabilidade de resíduos perigosos, sendo que o Estado de São Paulo é o mais desenvolvido na questão da rastreabilidade, já possuindo um sistema informatizado (MATOS, 2016). Na esfera Federal não existe nenhuma exigência nesse sentido. No site do Ministério do Meio Ambiente existe apenas um termo de referência para a elaboração de Manifesto de Resíduo. Contudo no que se refere a cadastros federais existem 4, são eles: (i) Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR); (ii) Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP); (iii) O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais é o registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas que realizam atividades passíveis de controle ambiental (CTF/APP) e (iv) O Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental é o registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas que se dedicam à consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (CTF/AINDA). Contudo, esses cadastros são estanques e não fazem a interação das informações entre si, e muitas vezes não disponibilizam as informações a população. Mas um projeto de Lei nº 7088/2017 em tramite na Câmara dos Deputados Federal é um avanço na legislação federal quando trás para seu texto a terminologia rastreabilidade, ainda não tratada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. O projeto revê no seu art. 1º o acréscimo do art. 37-A na PNRS, com a seguinte redação: “É obrigatória a implantação, pelo operador de resíduos perigosos, de dispositivo móvel e remoto de rastreamento dos veículos e embarcações usados para o transporte desses resíduos”. E no art.2º propõe a alteração do art. 38, § 4º que passaria a vigorar com a seguinte redação: “§ 4º O Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos deve incluir sistema de rastreamento desses resíduos, nas fases de geração, recolhimento, transporte, armazenamento temporário e disposição final ambientalmente adequada”. Assim, pode-se verificar uma tentativa de avanço, uma vez que este projeto ainda não foi analisado em nenhuma das Comissões da Câmara dos Deputados. Mas a semente está lançada! Mas o caminho ainda é longo e deve ser percorrido para o bem da sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, Igor Augusto. et. al. A tecnologia de rádio frequência e a Política Nacional de Resíduos Sólidos. XVI SEMEAD – Seminário em Administração. Outubro de 2013. Disponível em: <<http://www.semead.com.br/16semead/resultado/trabalhosPDF/1203.pdf>> Acesso em: 12 abr. 2017.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm> Acesso em: 14 mar. 2017.

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4ªed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

MATOS, Erika Tavares Amaral Rabelo de; SANTOS, Fernando Rangel Alvarez dos. Impactos da Rastreabilidade dos Resíduos Sólidos Perigosos na atividade empresarial. Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo. v.2, n.2 (2016). Disponível em: <<http://indexlaw.org/index.php/Socioambientalismo/article/view/1618>>. Acesso em; 20 abr, 2017.

OLSEN, Petter - Harmonizing methods for food traceability process mapping and cost/benefit calculations related to implementation of electronic traceability systems. Tromsø, Noroega: Nofima, 2009. Disponível em: <<http://www.nofima.no/filearchive/Rapport%202015-2009.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2017.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA EFETIVIDADE

Andressa Soares de Almeida Pedrosa¹, Thaís Freire de Vasconcelos^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. thais.f.vasconcelos@gmail.com

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo trazer, sob a ótica da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, uma breve reflexão acerca da importância da aplicação de medidas públicas que promovam a universalização do direito fundamental aos serviços de coleta, manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana e tratamento de esgoto. Nesse cenário, estudos mostram que cerca de 80 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos são despejados de maneira inapropriada no Brasil, o que equivale a aproximadamente 40% do lixo coletado no país. Estima-se, ainda, que aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas não possuem acesso a serviços essenciais de saneamento básico. Diante de tal realidade a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como finalidade promover a redução do volume de resíduos no país, com a proposta de práticas de hábitos de consumo sustentáveis, aliadas a instrumentos, como a coleta seletiva, a reutilização de resíduos sólidos, a destinação adequada dos rejeitos e a inclusão social dos catadores. O referido diploma normativo propõe uma gestão compartilhada entre os entes federativos, de modo a delimitar as responsabilidades, as obrigações e os prazos a serem definidos para garantia de uma mudança no modelo atual de descarte e de reaproveitamento desses materiais. A Lei nº 12.305/10 tem por fundamento onze princípios, do qual destacamos “o desenvolvimento sustentável”; “a cooperação entre as distintas esferas do poder público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade”; “a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”; “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”. Igualmente, a lei dispõe sobre os objetivos principais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ressaltando “a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental”, “o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços” e “a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos”. Com a nova legislação, pretendia-se que até agosto de 2014 os lixões a céu aberto fossem desativados e a coleta seletiva fosse implementada em todo o país. Esse seria o prazo estabelecido para que os governos se organizassem, de modo que apenas os rejeitos fossem encaminhados aos aterros sanitários. Entretanto, em razão da dificuldade no implemento da medidas promovidas pela PNRS, nenhuma das metas foi alcançada. Segundo estudo promovido pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), no ano de 2015, apenas 41% dos 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos disponíveis no Brasil foram destinados a lixões e aterros controlados. Avalia-se que 75 milhões de brasileiros ainda utilizam cerca de 3.000 lixões ou aterros inadequados ativos no país. Os danos provocados pelo uso inadequado dos lixões são refletidos em áreas como o turismo, a economia, a saúde e a educação. Nesse sentido, conforme estudo promovido pela Organics News Brasil, a falta de saneamento básico adequado contribui para os altos gastos com a saúde do país que chegam a R\$ 1,5 bilhão por ano, podendo alcançar o valor exorbitante de R\$ 7,4 bilhões, em apenas cinco anos. Em contrapartida, estima-se que a universalização do serviço adequado de coleta, manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana e tratamento de esgoto, promoveria inúmeros benefícios nos setores. A reciclagem de lixo eletrônico, por exemplo, renderia até 15 toneladas de ouro e

o número de materiais pesados descobertos durante o processo poderia superar a quantidade encontrada na própria natureza¹. Diante disso, é imprescindível que ao se falar na efetivação do direito fundamental a coleta seletiva, a reutilização de resíduos e a destinação adequada dos rejeitos, se tenham presente instrumentos de cobrança mais eficientes por parte do poder público, aliados a ferramentas gerenciais de planejamento e gestão ambiental. No Brasil, o cuidado com o meio ambiente encontra-se respaldado na Carta Magna brasileira de 1988, em seu artigo 225, no qual a tutela do meio ambiente ecologicamente equilibrado, o apresenta como um direito fundamental difuso, cujos titulares ultrapassam a esfera individual do homem, abarcando os demais seres vivos, sendo responsabilidade do poder público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo. Vale acrescentar a importância da Política Nacional de Resíduos Sólidos para realização da Política Nacional de Saneamento Básico, anteriormente instituída pela Lei n. 11.445/07. O saneamento é definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais. Assim, a PNRS se apresenta como um pilar para concretização do direito fundamental ao saneamento básico, na medida em que a coleta seletiva, a reutilização de resíduos sólidos, a destinação adequada dos rejeitos revelam-se instrumentos de garantia dos demais direitos sociais previstos, como o direito à saúde, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a dignidade humana. Assim, a pesquisa em tela, sob a perspectiva metodológica, limitou-se às bibliografias pesquisadas, em razão da limitação do presente texto. Ao se analisar brevemente a Política Nacional de Resíduos Sólidos, percebe-se que esta se apresenta como um instrumento importante de desenvolvimento do país, capaz de conceder um avanço no que tange aos problemas provenientes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, bem como se apresenta como uma solução para a gama de outros obstáculos provenientes dessa problemática. Os impactos ambientais, como a poluição dos solos e das águas superficiais e os problemas provocados à saúde pública, com a insalubridade e a proliferação de doenças e epidemias, são barreiras à garantia da qualidade de vida da população. A título de conclusão, salienta-se, a importância da implementação da PNRS para garantia não apenas do equilíbrio dos ecossistemas, mas ainda como forma de fonte de renda e meio assegurador do mínimo existencial social, sendo crucial a conscientização e responsabilização de todas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, para que a efetividade da lei seja, de fato, alcançada. Assim, embora alguns passos tenham sido dados no sentido de uma universalização de tais direitos sociais, ainda há muito que ser feito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EQUIPE ONB. **Lixões ainda fazem parte da realidade do Brasil.** Disponível em: <<https://www.organicnewsbrasil.com.br/meio-ambiente/especial-lixoes/lixoes-ainda-fazem-parte-da-realidade-do-brasil-2/>>. Acesso em: 17 de abril de 2017.

OLIVEIRA, Marlus. CUNHA, Carlos Eduardo Soares Canejo Pinheiro Da. Resíduos Sólidos. In: JACCOUD, Cristiane et al. (coord.). **Comentários à Legislação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro**. 1º ed. Rio de Janeiro: Lume Juris, 2017, p. 379-413.

ONU NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL - ONU. **No Brasil, 80 mil toneladas de resíduos sólidos são descartadas de forma inadequada por dia, afirma ONU.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/no-brasil-80-mil-toneladas-de-residuos-solidos-sao-descartados-de-forma-inadequada-afirma-onu/>>.

Tratamento adequado de resíduos pode ser verdadeira 'mina de ouro', mostra estudo da ONU. <https://nacoesunidas.org/tratamento-adequado-de-residuos-pode-ser-verdadeira-mina-de-ouro-mostra-estudo-da-onu>. Acesso em: 25 de abril de 2017.

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. **Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos.** Disponível em: <<https://www.saneamentobasico.com.br/aspectos-relevantes-da-politica-nacional-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 24 de abril de 2017.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

APLICABILIDADE DE REATORES ANAERÓBIOS PARA O SANEAMENTO AMBIENTAL

Ricardo Salles Hermann^{1*}, Carlos Eduardo de Souza Teodoro¹

*Universidade Federal Fluminense. rhermanny@uol.com.br

RESUMO

"O biodigestor, como toda grande idéia, é genial por sua simplicidade", BARRERA (1993), podendo ser descrito como um recipiente planejado para fornecer as condições ideais para proliferação de grupos de microorganismos como as bactérias, que decompõem resíduos orgânicos produzindo gás metano; em sua composição o biodigestor possui essencialmente uma câmara fechada para obtenção de um ambiente anaeróbico (sem presença de oxigênio) onde são depositados resíduos orgânicos (dejetos de animais, restos culturais, esgoto doméstico etc..) e uma campânula onde se acumula o gás gerado pela atividade microbiana, além das caixas de entrada de resíduos orgânicos e saída do efluente tratado. Com a crescente demanda de alimentos no mundo e o contínuo aumento da atividade agropecuária, consumo de carne e de leite, o saneamento ambiental de nosso meio rural é constantemente contaminado em seu solo e nos corpos hídricos pela má gestão dos resíduos dessas atividades. O presente resumo do projeto demonstra a efetividade da aplicação de um equipamento capaz de sanear o meio ambiente, produzir um rico biofertilizante, produzir biometano, gerar renda, além de reduzir as emissões do esterco bovino normalmente acondicionados em esterqueiras não retentoras e/ou acumuladoras do biometano. As atividades estão relacionadas ao teste de biodigestores modelo indiano, desenvolvidos e produzidos pelo IDDEIA com resina isofitálica e manta de vidro, na produção de biogás e biofertilizante provenientes de diferentes dejetos orgânicos. Biodigestores instalados e monitorados pelo Engenheiro Tiago de Andrade Chaves, na estação da PESAGRO-Seropédica. O Biodigestor 1 (Fig. 1) permaneceu em operação de 19 de janeiro de 2011, quando se iniciou a alimentação do biodigestor, até o ano de 2014. Os testes, aferições e análises aqui demonstradas se refere ao período relatado em seu escopo. Antes de receber sua carga diária máxima de dejetos passou por um processo de ambientação das bactérias responsáveis pela produção do biogás, onde se pretendia promover a geração de uma massa equilibrada dessas espécies de microorganismos para que a geração de biogás ocorresse de forma adequada. Assim durante os 15 primeiros dias (19/01 a 02/02) a alimentação foi feita com 25,5 litros de esterco e 17 litros de água, após este período o pH da solução foi medido e estava em torno de 7,0 o que mostrou que a ambientação estava ocorrendo bem, dando sequência a alimentação, a seguinte proporção foi utilizada: do dia 03/02 ao dia 07/02 foram adicionados 20% do volume máximo diário de entrada, do dia 08/02 ao dia 12/02 40% do volume máximo diário de entrada, do dia 13/02 ao dia 17/02 60% do volume máximo diário de entrada, do dia 18/02 ao dia 27/02 80% do volume máximo diário de entrada e daí em diante todo o volume máximo diário de entrada foi aplicado, ultimamente a alimentação tem sido feita duas vezes por semana, para manter o gasômetro sempre com gás e não deixar que as bactérias morram, o que iria paralisar a produção de gás. O segundo biodigestor (Fig. 2) foi utilizado para produção de biogás e biofertilizante a partir do uso de resíduos vegetais provenientes do corte de grama, como estudado por NOGUEIRA (1986), que é feito nas dependências da própria PESAGRO. Após 15 dias de alimentação com esterco, a carga diária foi substituída por restos de grama, sendo alimentado somente com este material a partir de então, para que se possa avaliar o potencial da grama na produção de gás e na produção de biofertilizante, que será analisado e comparado ao biofertilizante proveniente de esterco bovino puro. Este biodigestor não está enterrado, por isso vamos avaliar também se a variação na produção de biogás vai ser maior desta forma, além de comparar com o biodigestor que está enterrado. O resultado pode justificar ou não a necessidade de manter o biodigestor enterrado, se a variação não for muito grande o uso do biodigestor sem a necessidade de enterrar irá reduzir custos na sua implantação.

Para os dois biodigestores foram desenvolvidos filtros de gás. Os filtros são feitos de tubos de PVC e cheios com palha de aço e carvão mineral e servem para reduzir a umidade e a quantidade de gás sulfídrico existente no biogás, o que melhora a sua queima e evita danos a motores, geradores ou fogões quando o seu uso é feito diretamente nestes aparelhos. Para possibilitar o perfeito funcionamento do biodigestor existe a necessidade de adaptar o curral da propriedade para fazer a coleta adequada de seus resíduos. O piso do curral deve ser cimentado com um caimento único direcionando os resíduos para uma canaleta que vai fazer o resíduo passar por uma grade separadora de sólidos até chegar a uma caixa coletora, onde ele deverá permanecer por 24 horas para que ocorra a decantação de areia e outros sólidos que podem prejudicar o funcionamento do biodigestor. São feitas análises do pH da solução mensalmente, para saber como está o processo de fermentação. Os resultados estão sempre em torno de 7,0, como preconiza BARRERA (1993). Esse fato demonstra que o processo está ocorrendo de maneira correta. A produção de biogás a partir do uso de esterco bovino é medida utilizando-se a medida do gasômetro do biodigestor. De acordo com a altura alcançada pelo gasômetro um dia após a alimentação é feito um cálculo de volume para saber a quantidade de gás produzido em um dia. Os resultados mostram que em dias mais quentes a produção é maior chegando a $0,8 \text{ m}^3$ sendo pouco menor nos dias mais frios onde o volume médio é de $0,6 \text{ m}^3$. Possivelmente esta variação só não é maior porque este biodigestor encontra-se enterrado, o que diminui as variações de temperatura, melhorando o funcionamento do mesmo. Com o funcionamento do outro biodigestor, que não está enterrado, vai ser possível comparar a variação dos dois e assim ter certeza de que o fato de estar enterrado é melhor para produção de biogás. O biofertilizante produzido neste biodigestor está sendo utilizado para a produção de mudas de espécies florestais nativas, e vem mostrando bons resultados, já que com o uso do biofertilizante mais de 40% do adubo que era utilizado na produção parou de ser utilizado, diminuindo bastante o custo de produção das mudas. As análises do gás necessárias para validar o uso do filtro devem ser feitas com recursos provenientes do projeto *“Tratamento de resíduos orgânicos no meio rural com uso de biodigestores modelo indiano”*.

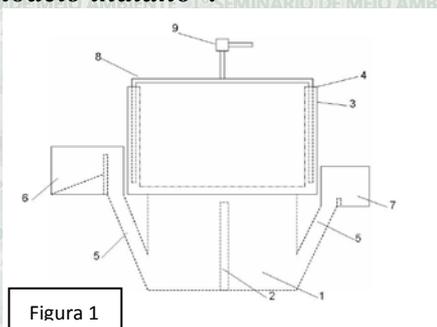


Figura 3: (1) onde ocorre a digestão anaeróbica do resíduo (câmara de biodigestão), no formato cilíndrico e subdividido por uma divisória diametral (2); superiormente está o selo hidráulico (3) de menor diâmetro e que impede qualquer tipo de vazamento devido ao sistema de vedação (4) com água; o reservatório (1) recebe dois condutores internos (5) de seção quadrada ou circular, um condutor interno (5) faz a conexão do reservatório (1) com a caixa de alimentação e mistura (6) e o outro faz a conexão com a caixa receptora do biofertilizante (7) instalada em nível mais baixo que a caixa de alimentação e mistura (6); acima do selo hidráulico (3) está o gasômetro (8) que é constituído por uma peça cilíndrica, fechada em cima onde está o registro de saída do gás (9); a parede circundante do gasômetro (8) encaixa no espaçamento do sistema de vedação (4).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRERA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. São Paulo: Ícone, 1993, p.17.
- COTTON, W.R., PIELKE, R.A. Human impacts on weather and climate. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 288p.
- DAROLT, M.R. Lixo rural: entraves, estratégias e oportunidades. Ponta Grossa: 2002.
- KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985. 492p.
- NOGUEIRA, L.A.H. Biodigestão: a alternativa energética. São Paulo: Nobel, 1986. 39p.
- SGANZERLA, E. Biodigestores: uma solução. Porto Alegre. Agropecuária, 1983.
- SILVA, P.R. Lagoas de estabilização para tratamento de resíduos de suínos. Dissertação de mestrado, USP-EESC, São Paulo. 76 p., 1973.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE XILANASE UTILIZANDO *Bacillus amyloliquefaciens* VR002

Ana Laura Martins Mulkson Alves^{1*}, Carlos Eduardo de Souza Teodoro¹, Leonardo dos Santos Maria¹

¹Universidade Federal Fluminense. anamulkson@id.uff.br

RESUMO

Nas últimas décadas vem se acentuando a preocupação da sociedade em torno das questões ambientais. Neste sentido, uma área que merece destaque é a dos resíduos sólidos e seu correto gerenciamento. A incorreta disposição no ambiente destes materiais, pode causar a contaminação de solos e águas pelo chorume, bem como a emissão atmosférica de gases com elevado potencial poluidor, a exemplo do metano (MILLER JR., 2013). Além disto, a implementação da Lei 12.305/2010, que institui no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece que o gerador é responsável pelo resíduo do berço-ao-túmulo, ou seja, desde a extração da matéria-prima até a correta disposição do mesmo na natureza, sendo passível de sanções caso haja algum descumprimento desta normativa (BRASIL, 2010). Somado a isto, devido à constantes pressões governamentais, sociais e sobretudo econômicas, tem-se o fato de que nos últimos tempos, houve a quebra do paradigma de que os resíduos são desprovidos de valor (“lixo”). As cadeias de negócios de resíduos movimentam cifras cada vez maiores, e o seu tratamento pode ser, além de uma redução dos passivos ambientais da empresa, também uma fonte de receita para as mesmas (DEMAJOROVIC e MIGLIANO, 2013). Dentre as várias classes de resíduos sólidos estabelecidas pela PNRS estão os resíduos agrossilvopastoris, popularmente conhecidos como agroindustriais, geralmente produzidos em abundância e com baixo valor agregado, a comparação de outras classes de resíduos sólidos. Nesta seara, a biotecnologia pode oferecer alternativas para o tratamento e aproveitamento destes resíduos em diversos processos industriais, gerando fonte de renda à indústrias alimentícias, farmacêuticas, têxteis, de papel e celulose, dentre outras. Este trabalho teve como objetivo analisar o desempenho da bactéria *Bacillus amyloliquefaciens* VR002 na produção de uma enzima de interesse industrial, a xilanase, frente a utilização de diferentes resíduos agroindustriais como fonte de carbono. Os ensaios foram realizados utilizando-se os seguintes resíduos: bagaço de cana-de-açúcar, casca de coco, serragem, farelos de trigo e milho e bagaço de malte, buscando o melhor resultado na produção da enzima. Outro aspecto do trabalho foi evidenciar a melhor concentração do substrato na produção da enzima. O microrganismo foi cultivado em meio líquido preparado em erlenmeyer de 250 mL, utilizando-se: 0,7% de extrato de levedura; 4g/L de KH_2PO_4 e NaHPO_4 ; 0,2 g/L de $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; 0,0001g/l de $\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; 0004g/L de $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ para 1 litro de água, contendo 0,5% de cada fonte de carbono, a uma temperatura de 45°C e 150 rpm por 48h, conforme metodologia proposta por Amore et al. (2015). Após a seleção do melhor resíduo, analisou-se a atividade enzimática em diferentes concentrações de substrato: 0,5%, 1,0% e 1,5%. Os resíduos que apresentaram atividade enzimática satisfatória foram o farelo de trigo seguido do bagaço de malte. O bagaço de malte foi então selecionado para realização dos ensaios em diferentes concentrações. Através de análises estatísticas realizadas, comprovou-se que a variável concentração não causou efeito significativo sobre a atividade enzimática. Através do trabalho realizado, pode-se concluir que a *B. amyloliquefaciens* foi capaz de produzir a enzima xilanase frente a utilização de diferentes resíduos agroindustriais, sendo que os mais promissores foram o farelo de trigo e o bagaço de malte. Uma vez que a concentração de substrato não influenciou na produção da enzima, a utilização da concentração mais elevada pode ser mais promissora, já que um dos objetivos do trabalho é garantir uma correta destinação ao resíduo, mitigando os impactos ambientais da cadeia de produção à ele atrelado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORE, A.; PARAMESWARAN, B.; KUMAR, R.; BIROLO, L.; VINCIGUERRA, R.; MARCOLONGO, L.; IONATA, E.; LA CARA, F.; PANDEY, A.; FARACOA, V. Application of a new xylanase activity from *Bacillus amyloliquefaciens* XR44A in brewer's spent grain saccharification. **Journal of Chemical Technology and Biotechnology**. v. 90, n. 3, p. 573–581, 2015.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 3 ago. 2010. Seção 1. p. 3.

DEMAJOROVIC, J.; MIGLIANO, J.E.B. Política nacional de resíduos sólidos e suas implicações na cadeia da logística reversa de microcomputadores no Brasil. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 87, p. 64-80, 2013.

MILLER JR., G.T. Problemas Ambientais, Suas Causas e a Sustentabilidade. In: _____. **Ciência Ambiental**. 11. ed. [trad.] All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-17.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

AVALIAÇÃO LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUMÁTICOS NO MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA

Marcela Aguiar Portugal Viotti^{1*}, Joice Andrade de Araujo¹

¹Centro Universitário de Volta Redonda. maoceano@hotmail.com

RESUMO

O crescimento econômico, a necessidade de avanço dos processos tecnológicos e, a elevada necessidade de deslocamento (mobilidade urbana), suscita juntamente, um modelo de gestão pujante para os resíduos derivados desses processos. Dentre alguns princípios e instrumentos introduzidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa. A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada." Este estudo utilizou como recursos metodológicos, pesquisa bibliográfica de produções científicas e legislações pertinente ao tema e pesquisa de campo, por meio de visitas para o aporte de informações de todos atores envolvidos no segmento, quanto ao modelo de gestão de pneumáticos no município de Volta Redonda. A logística reversa dos pneumáticos no Município de Volta Redonda apresentou avanços quanto à gestão de pneus inservíveis. Entretanto, algumas fragilidades foram encontradas, uma vez que, a Guarda Municipal atua como uma das administradoras deste resíduo, promovendo assim, um acúmulo de função entre segurança pública e saneamento ambiental. Dentro do modelo de gestão da Reciclanip, a empresa Vincol atua como um ponto de coleta dos pneus inservíveis, este recebimento advém das empresas recauchutadoras, bem como, de outras revendedoras. A logística de reaproveitamento e reciclagem desses pneus seguem as seguintes etapas (Figura 1).

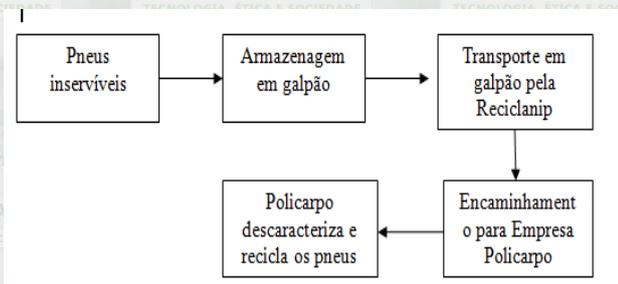


Figura 1- Etapa da logística de reaproveitamento e reciclagem dos pneus.

Fonte: Vincol e Guarda Municipal, 2015.

Esse sistema utilizado na região está dificultando a completa reciclagem, entretanto o deslocamento realizado é muito alto, o que dificulta para os comerciantes e usuários cumprir com a logística reversa. Na Figura 2, pode-se observar todo o processo, do berço ao túmulo, do fluxo dos pneus no município de Volta Redonda.

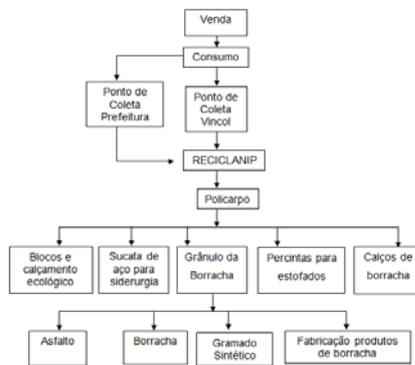


Figura 2- Fluxograma da destinação dos pneus no município de Volta Redonda

Fonte: RECICLANIP, 2015

Em síntese, as fragilidades que mais se destacaram foram à disponibilidade de informações quanto ao quantitativo e tipologia dos pneumáticos inservíveis e consolidação de um fluxo explicativo para a comunidade do berço ao tumulo desses resíduos, indicando telefone de contato, localidades dos pontos de coleta, dentre outros elementos que fortaleçam a difusa da educação ambiental para o segmento. O Plano de Gerenciamento dos Pneumáticos, conforme a Resolução CONAMA 258/1999, deveria ser realizado pelas empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos, obrigadas a dar a destinação final aos pneus inservíveis. Deveriam também fazer o recebimento no comércio de distribuidores e revendedores de pneumáticos. Em relação aos pilares da sustentabilidade da ISSO 14001: econômico, social e ambiental, verifica-se que o município de Volta Redonda apresenta um déficit nos três pilares, devido à problemática dos pneus inservíveis. Na parte social, não possui um sistema eficaz de comunicação entre a população, para auxiliar no gerenciamento dos pneus inservíveis. Na elaboração deste trabalho, foram necessárias várias entrevistas e levantamentos de dados com a Secretaria do Meio Ambiente e com a Secretaria de Serviços Públicos, sendo identificado que o gerenciamento dos pneus inservíveis está sendo realizado pela Guarda Municipal. No pilar econômico, há um déficit em relação à verba destinada para o gerenciamento desses pneus. A verba utilizada para a Guarda Municipal é dividida entre a sua função e o gerenciamento desses pneus, dificultando, assim, a eficiência de seu trabalho. No pilar ambiental, não há uma preocupação dos órgãos municipais em relação a esse passivo ambiental, devido às falhas encontradas nesse gerenciamento. E os fabricantes deveriam informar as empresas e a população sobre o ponto de coleta, onde os pneus deveriam ter a sua destinação final. A gestão ambiental do município de Volta Redonda não segue as Resoluções CONAMA n.258 e n.416, fazendo com que a destinação dos pneus inservíveis enfrente grandes obstáculos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Federal nº 12.305: altera de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 416, de 20 de setembro de 2009. Prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 258, de 26 de agosto de 1999. Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.

GUARDA MUNICIPAL DE VOLTA REDONDA. Empresa do Rio retira cerca de 15 mil pneus do depósito da GMVR. Disponível em: <<http://www.voltaredonda.rj.gov.br/guardamunicipal/index.php/10-noticias-destaque/163-empresa-do-rio-retira-cerca-de-15-mil-pneus-do-deposito-da-gmvr>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

RECICLANIP. Pontos de coleta de pneus no Brasil. Disponível em: <<http://www.reciclanip.org.br/v3/pontos-coleta/brasil>>. Acesso em: 15 mar. 2015.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

BIOPILHAS DE BANCADAS NA BIORREMEDIAÇÃO DE SOLO DA CIDADE DE VOLTA REDONDA CONTAMINADO COM ÓLEO LUBRIFICANTE USADO

Marcela Aguiar Portugal Viotti^{1*}, Thiago Fonseca da Costa¹, Willen Docek Moté Amaral¹, Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues^{1,2}

¹Centro Universitário de Volta Redonda. maoceano@hotmail.com

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

RESUMO

Os solos contaminados por óleo cru ou derivados está sendo um grande problema mundial, prejudicial ao ambiente devido aos seus compostos tóxicos, presentes em concentrações elevadas. A utilização da biorremediação é um processo que tem sido bastante utilizado para a remoção destes petroquímicos do solo através do qual organismos vivos, como fungos e plantas. Dentre as estratégias de biorremediação, o bioestímulo (ou bioestimulação), que envolve a adição de agentes estimulantes à atividade microbiana, como nutrientes e oxigênio, e o bioaumento que consiste na inoculação de culturas puras de micro-organismos ou consórcios microbianos com potencial para degradar o contaminante alvo, têm sido as mais reportadas na literatura (CHAGAS-SPINELLI, 2007; JACCQUES et al., 2007; MARIANO et al. 2007). Alguns contaminantes são mais facilmente biodegradados pelos micro-organismos do que outros, porém, no caso do hidrocarboneto de petróleo, muitas das áreas contaminadas possuem uma mistura complexa de compostos orgânicos, sendo assim, a maioria não será metabolizada na mesma velocidade, dependendo do grau de concentração deste contaminante e da qualidade das espécies catalisadoras utilizadas (HEIDERSCHIEDT et al., 2016). Diante do exposto, este trabalho teve o objetivo de estudar o processo de recuperação de solo contaminado por óleo lubrificante usado, empregando-se biopilhas de bancada. Utilizou-se como controle a atenuação natural. Ao todo o experimento foi dividido em 8 biopilhas de bancada em duplicata, monitoradas semanalmente quanto à umidade e aeradas por revolvimento mecânico, durante 63 dias, contendo 500 g de massa total. A quantidade de estruturante adicionada ao solo foi de 10% p/p e a de inóculo 10% p/p. Utilizou-se como controle a atenuação natural. Ao todo o experimento foi dividido em 8 biopilhas de bancada em duplicata, monitoradas semanalmente quanto à umidade (50% da capacidade de campo) e aeradas por revolvimento mecânico, durante 63 dias, contendo 500 g de massa total.: atenuação natural C1(solo contaminado); Bioestímulo BE (mais nutrientes); Bioestímulo com bioaumento BEA (mais nutrientes e inóculo); Bioestímulo com bioaumento e Estruturante E1 (mais nutrientes, inóculo e bagaço de cana-de-açúcar); Bioestímulo com bioaumento e Estruturante E2 (mais nutrientes, inóculo e casca de coco); Bioestímulo com bioaumento e Estruturante E3 (mais nutrientes, inóculo e fibra de palmeira); Bioestímulo com bioaumento e Estruturante E4 (mais nutrientes, inóculo e serragem); Bioestímulo com bioaumento e Estruturante E5 (mais nutrientes, inóculo e bambú). A quantidade de estruturante adicionada ao solo foi de 10% p/p e a de inóculo 10% p/p. Os micro-organismos heterotróficos totais foram quantificados pela técnica pour plate e os hidrocarbonetos totais de petróleo HTP foram extraídos em Soxhlet (USEPA 3540C) e analisados por cromatografia GC-MSD (USEPA 8015). Os resultados obtidos demonstram que em todos os sistemas estudados houve aumento dos micro-organismos heterotróficos totais e a redução dos HTP, sendo a degradação obtida de 92,3% (C), 96,2% (BE), 95,4% (BEA), 95,4% (E1), 96,1% (E2), 95,4% (E3), 95,2% (E4), 95,1% (E5). A maior degradação foi obtida com o tratamento BE e a menor com o C. Em relação aos tratamentos com uso de estruturantes a maior degradação foi com o E2. O sistema E5 foi o que mais apresentou micro-organismos heterotróficos diferentemente dos outros sistemas. Neste caso é possível que haja uma microbiota nativa adaptada para degradar hidrocarbonetos, o que sugere que o uso do bioaumento com o objetivo de acelerar o processo de biorremediação, alcançaria melhores resultados no caso de substâncias mais recalcitrantes ou quando a população microbiana local é insuficiente ou inadequada. De qualquer

modo, o desenvolvimento de técnicas para assegurar a sobrevivência dos micro-organismos no ambiente natural é essencial. Embora sejam utilizadas outras tecnologias para a descontaminação de ambientes poluídos por petróleo e seus derivados, a biorremediação com bioestímulo (BE) é uma alternativa biológica que mostra-se eficaz para o tratamento de ambientes contaminados por estas substâncias de difícil degradação.

Referências Bibliográficas

CHAGAS-SPINELLI, A. C. O. **Biorremediação de solo argiloso contaminado por hidrocarbonetos poliaromáticos provenientes de derrame de óleo diesel**. 2007. 174 f. Tese (Doutorado em Geociências) - Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

HEIDERSCHIEDT, D.; PEREIRA, J.; BURGHARDT, J. E.; SILVA, L. A.; OLIVEIRA, S. C. Conceitos aplicados à poluição do solo decorrente do derrame de petróleo e seus derivados. **Revista Maiêutica**, Indaial, v. 4, n. 1, p. 7-14, 2016.

JACCQUES; R. J. S.; OKEKE, B. C.; BENTO, F. M.; TEXEIRA, A. S.; PERALBA, M. C. R.; CAMARGO, F. A. O. Microbial consortium bioaugmentation of a polycyclic aromatic hydrocarbons contaminates soil. **Bioresource Technology**, v. 99, n. 7, p. 2637-2643, May, 2008.

MARIANO, A. P., DE ANGELIS, D. F., BONOTTO, D. M. Monitoramento de indicadores geoquímicos e avaliação da biodegradação em área contaminada com óleo diesel. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 12, n. 3, p. 296-304, 2007.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

BREVE REFLEXÃO ACERCA DA ÁGUA VIRTUAL E O REUSO

Denise da Silva Muniz¹, Sara Coelho Vieira^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. saravieira@id.uff.br

RESUMO

A atual crise hídrica global é uma temática preocupante no Brasil e no mundo, diante da escassez dos recursos hídricos, agravada pelo crescimento econômico e industrial e pelo aumento das variadas demandas de usos de água. De acordo com a ONU, aproximadamente um bilhão de pessoas não têm acesso à água dentro dos parâmetros mínimos quantitativos e qualitativos. Sabe-se que “a água é um recurso natural e limitado, dotado de valor econômico” de acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos em seu artigo 2º, inciso II e, também, bem essencial para a existência e sustentação da vida *no e do planeta*. “O Brasil está incluído entre os países de maior reserva de água doce, ou seja, 13,8% do deflúvio médio mundial, com uma disponibilidade hídrica per capita variando de 1.835 m³/hab./ano, na bacia hidrográfica do Atlântico Leste, a 628.938 m³/hab./ano, na bacia Amazônica” (FREITAS E SANTOS, 1999). No entanto, tal abundância já se encontra comprometida diante do desperdício e mau uso dessa riqueza finita. O que se percebe é um consumo exacerbado, e, muitas vezes, irresponsável, não apenas no espaço urbano, mas, também, nos cenários industrial e agrícola, de acordo com o Relatório Mundial da ONU. É relevante destacar que há ainda pouca conscientização por parte de grande parcela da sociedade – vive-se, infelizmente, a realidade de um analfabetismo funcional ecológico. Nesse contexto, objetiva-se no presente trabalho apresentar o conceito de água virtual juntamente com a noção de pegada hídrica e, bem assim, analisar a importância do reuso de água como forma de minimizar os impactos causados pelo uso extensivo desse bem ambiental finito, essencial à vida e ao desenvolvimento econômico. Com relação à metodologia adotada, a mesma funda-se em pesquisa bibliográfica com enfoque na Política Nacional de Recursos Hídricos. No tocante à questão hídrica informa a Fiocruz:

Em tempos de escassez de recursos hídricos nos grandes centros urbanos, o debate sobre diminuir o consumo de água fazendo economia no chuveiro tira o foco de um cenário relevante e preocupante: o consumo de água virtual. O Brasil, como um dos principais exportadores de *commodities* é também grande exportador de água virtual, mandando embora seus recursos hídricos e preservando os dos países importadores, que dão à água o valor que não lhe é dado aqui (FIOCRUZ, 2015).

Nesse contexto, insere-se o conceito de água virtual (*virtual water*), “expressão utilizada pela primeira vez em 1993, pelo pesquisador inglês John Anthony Allan” (CARLI, 2013). A ideia principal do cientista é vincular a água à produção de *commodities*. Ou seja, a quantidade de água utilizada de forma indireta na produção, fabricação e transporte de bens industriais e agrícolas. Em uma entrevista concedida à IHU On-Line, o cientista britânico pontuou:

A forma como usamos a terra e os recursos hídricos no passado negligenciava os impactos ambientais impostos pela agricultura intensiva. Esses custos não se refletem nos preços das *commodities* alimentícias vendidas e compradas internacionalmente, e nem mesmo nos preços dos alimentos no mercado interno. O Brasil não deveria correr para satisfazer a demanda global por sua água, colocando *commodities* no mercado mundial a preços que impossibilitem que o ambiente das terras e dos recursos hídricos do Brasil seja usado de modo sustentável (ALLAN, 2010).

É a partir desta ótica, que surge a “pegada hídrica”, conceito criado pelo pesquisador Arjen Hoekstra, onde “pegada hídrica é uma medida de apropriação de água doce subjacente a um determinado padrão de produto ou de consumo. Ele mede tanto o consumo quanto à poluição da água. Para cada produto, considera-se o uso de água em toda a cadeia logística. O consumo é medido pela observação do volume de água que se evapora ou é incorporado a um produto”. A pegada hídrica de um produto é o volume de água utilizado para produzi-lo, medida ao longo de toda cadeia produtiva. “É um indicador

multidimensional, que mostra os volumes de consumo de água por fonte e os volumes de poluição pelo tipo de poluição” (HOEKSTRA et al., 2011). Um exemplo é o cálculo de água virtual envolvida na produção de carne bovina, até o abate para o consumo, um boi de três anos gasta em média 3,069 milhões de litros de água, de acordo com a Water Footprint Network. John Anthony Allan (2010) destaca a importância de se divulgar o conceito de “pegada da água”: “é uma forma muito eficaz de contribuir para conscientizar os agricultores, negociantes, supermercados e consumidores a respeito do teor de água das commodities que eles produzem, vendem ou compram e consomem”. A Política Nacional de Recursos Hídricos em seu artigo 2º, inciso I, estabelece como um de seus objetivos: “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”. É interessante que, medidas sejam tomadas para minimizar os impactos causados pelo uso extensivo de água virtual e, para que, de fato, se cumpra o exposto no artigo 2º da Lei n. 9.433/97. No Brasil, estima-se que 70% do total de uso das águas são consumidos pela agricultura, que além do grande volume de água utilizado, também acarreta contaminações nos solos e nas águas, os 30% restantes destinam-se a consumos domésticos e industriais. A tendência do aumento de consumo só evidencia o cenário crítico de desperdício e escassez. “Medidas como conservar, aumentar a eficiência no consumo e reusar, adiam a escassez que se aproxima no futuro e podem trazer sustentabilidade ao crescimento populacional” (HARREMOES, 2000). Dentre essas alternativas, destaca-se o reuso que consiste no “aproveitamento de águas previamente utilizadas, uma ou mais vezes, em alguma atividade humana, para suprir as necessidades de outros usos benéficos, inclusive o original. Pode ser direto ou indireto, bem como decorrer de ações planejadas ou não planejadas” (LAVRADOR, 1987). De acordo com o Centro Internacional de Referência em Reuso de Água, os tipos de reuso dividem-se em: agrícola, urbanos (para fins não potáveis), industrial, meio ambiente e recarga de aquíferos com efluentes tratados. Segundo o Relatório das Nações Unidas, os países que mais utilizam água de reuso são: os Estados Unidos com o percentual de 7,6 milhões em m³/ d, a Arábia Saudita, o Egito, a Síria e Israel. No Brasil, as práticas de reuso acontecem, porém de forma ainda tímida. A ausência de arcabouço legal se mostra como obstáculo, para que, a gestão do líquido precioso seja feita com eficácia e planejamento. “A ênfase legislativa, portanto, incide na racionalização do uso primário da água, estabelecendo princípios e instrumentos para sua utilização. Pouco ou quase nada houve de preocupação legislativa no Brasil para fixação de princípios e critérios para reutilização da água” (SETTI, 1995). Destaca-se na Política Nacional de Recursos Hídricos o princípio do usuário- pagador, capaz de incentivar o reuso através da cobrança pelo uso da água, já que, “incentiva direta ou indiretamente o reuso da água, esgotos ou efluentes, como forma de racionalizar o reaproveitamento dos recursos hídricos, ensejando a diminuição de sua demanda” (ARLINDO et al., 2003). É evidente, portanto, a importância de políticas públicas e do apoio jurídico nesse processo de efetivação do reuso como alternativa à escassez e à crescente demanda de água virtual e que em concordância, medidas sejam tomadas pelos setores agrícolas e industriais a caminho de uma nova era de sustentabilidade. Cabe aos produtores e consumidores, a conscientização acerca da água virtual e do reaproveitamento da mesma. Assim, à guisa de conclusão, cabe realçar que é de suma importância a criação de legislação específica para legitimar o progresso na redução do consumo desse bem finito, através de preceitos que criem nova mentalidade social e econômica, mas também sanções que visem garantir o cumprimento dessa norma, reivindicando valor jurídico e atribuindo maior pretensão de direito a esse bem e ao consumo dele. A partir de um novo arcabouço jurídico alinhado à nova consciência dos “impactos ocultos do que compra, vende ou fabrica”, distribuído para todos, pode alterar o comportamento e a visão da sociedade, concedendo grandeza aos recursos ambientais, e assim “moldar um futuro mais positivo, tornando suas decisões mais alinhadas com seus valores” (GOLEMAN, 2009).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, Cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Regulamenta o Inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal, e Altera o Art. 1º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>.
- CARLI, Ana Alice. A Água e Seus Instrumentos de Efetividade: Educação Ambiental, Normatização, Tecnologia e Tributação. 1. ed. Campinas, SP: Millennium Editora, 2013.
- FRANÇA, Martha San Juan. ONU recomenda aumentar o uso de águas residuais. Jornal O Valor. Especial Água. P. F2. Publicado em 22.03.2017
- PHILIPPI, Arlindo. et al. (Coord.) Reuso de Água. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2003.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

COMENTÁRIOS SOBRE O RIO TIETÊ: ANÁLISE JURÍDICA DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS DA NASCENTE AO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Alexandre Hiromitsu Hamasaki¹, Leticia de Sousa Alves¹

¹Universidade Federal Fluminense.

RESUMO

O Rio Tietê é considerado um dos rios mais poluídos do Brasil e também um dos mais importantes do estado de São Paulo, haja vista que perpassa por praticamente todo o estado, nascendo na cidade de Salesópolis até desaguar no rio Paraná, na divisa com o estado do Mato Grosso do Sul. O rio possui, ao todo, aproximadamente 1136 (mil cento e trinta e seis) quilômetros de extensão, e já na cidade de São Paulo é possível notar a vasta poluição da qual é acometido; ou seja, das cidades de Salesópolis até o município de São Paulo, com aproximadamente 130 quilômetro, menos de 15% de seu trajeto, o rio já está em condições lastimáveis.. A piora na qualidade da água coincide com os locais onde o rio recebe a maior quantidade de esgoto doméstico e industrial. Assim, a saúde do rio está diretamente ligada ao processo de urbanização e industrialização da metrópole. Dessa forma, objetiva-se, com o presente trabalho discorrer sobre a poluição do rio Tietê, a partir do cenário das cidades pelas quais este manancial de água doce passa. Desde a nascente à capital paulista, no que tange à fiscalização de efluentes industriais. Além disso, pretende-se analisar como deve ser o tratamento e recuperação realizados no percurso em questão. A análise jurídica do tema abordado tem como finalidade proteger o direito fundamental à água potável, principalmente da contaminação de efluentes industriais. O marco teórico do trabalho parte da análise, sobretudo da Declaração Universal dos Direitos da Água, Política Nacional de Resíduos Sólidos, da Constituição Federal de 1988, artigo 20 e 225, da Lei n 9.433, de 8 de janeiro de 1997 e da Lei n° 15.913, de 02 de outubro de 2015, que dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras - APRMATC, suas Áreas de Intervenção, respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional para a proteção e recuperação dos mananciais, no que tange o despejo de efluentes nas águas. Na cidade de Salesópolis, onde nasce o rio, há atualmente a reserva ambiental “Parque Nascentes do Tietê”, que foi criado pelo Decreto Estadual 29.181/SP, que é administrado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) do Governo do Estado de São Paulo. A poluição é observada já na cidade de Biritiba Mirim, uma vez que se trata de uma região altamente agrícola, é observada poluição orgânica, com despejos de agrotóxicos e fertilizantes no rio Tietê; muito embora, segundo a pesquisa da SOS Mata Atlântica, o Índice da Qualidade da Água (IQA), em 2016, seja considerada regular na primeira e boa na segunda. A cidade de Mogi das Cruzes é uma das grandes vilãs, haja vista que há anos despeja no rio, esgoto doméstico sem o devido tratamento. Contudo, a cidade vem investindo no saneamento, e consegue, atualmente, coletar 95% do esgoto e tratar 61% deste. A poluição só se torna acumulativa desde então, passando pelas cidades de Suzano, Itaquaquecetuba e Guarulhos; até, finalmente, chegar à capital paulista; tanto é assim que na primeira, o Índice da Qualidade da Água (IQA), em 2016, é considerada regular; passando para ruim ou péssimo já na segunda. Quando chega em Guarulhos, já em cidade com alta concentração de indústrias, recebe mais toneladas de esgoto, o tornando à partir daí, um rio morto; ou seja, que possui alto índice de poluição e sujeira, a tal ponto que não se é possível observar animais e plantas, apenas bactérias. Outra razão colocada pela SOS Mata Atlântica como fundamental para que a região metropolitana de São Paulo sofra com a poluição do Rio Tietê é a baixa vazão do rio, principalmente nessa região, o que faz com que haja uma dificuldade na diluição dos efluentes industriais, a agravar ainda mais a poluição. Como a região metropolitana de São Paulo se desenvolveu praticamente sem rede de esgoto, hoje é muito difícil abrir espaço embaixo de casas, prédios e outras construções para instalar as tubulações subterrâneas que levam o esgoto para tratamento. No entanto, de acordo com o princípio do desenvolvimento sustentável, no qual

prioriza a idéia da utilização racional e equilibrada dos recursos naturais, dentre eles a água, cabe ao poder legislativo, a criação de leis orgânicas e estaduais, com o intuito de trazer maior efetividade para o controle do despejo de efluentes industriais; ao poder judiciário, além de elaborar ordenamentos para preservar os rios de efluentes industriais, exigir a aplicabilidade das leis; e ao Poder Executivo, haja vista que políticas de saneamento e tratamento de esgoto (principalmente doméstico) é primordial para que haja a redução da poluição, uma vez que a prevenção à poluição refere-se a qualquer prática que vise a redução e/ou eliminação, seja em volume, concentração ou toxicidade, das cargas poluentes na própria fonte geradora. Ressalta-se que, conforme a pesquisa da SOS Mata Atlântica, com os investimentos em coleta e tratamento de esgoto, houve uma redução da carga de poluição nas cidades que antecedem a capital, e uma considerável redução dos trechos considerados como rio morto; bem como a diminuição da mancha anaeróbica, na qual o índice de qualidade da água varia entre ruim e péssimo. A operação precisa ser acompanhada do uso racional da água, sendo por isso fundamental a redução e o controle do lançamento de efluentes industriais no meio ambiente, como uma das formas de cooperação e participação no desenvolvimento sustentável. Cabe ao setor industrial a responsabilidade, em face do direito, de minimizar ou evitar que o processo produtivo acarrete em impactos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAC, Super. **Conheça mais sobre a legislação de tratamento de efluentes.** Disponível em: <<http://www.superbac.com.br/conheca-mais-sobre-a-legislacao-de-tratamento-de-efluentes/>>. Acesso em: 29 de abril de 2017.

CARLI, Ana Alice de. **Água é vida: eu cuido, eu poupo.** Rio de Janeiro: FGV, 2015.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. **Parque Nascentes do Tietê.** Disponível em: <http://www.daee.sp.gov.br/index.php?option=com_content&id=585:parque-nascentes-do-tiete&Itemid=53>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito Ambiental.** São Paulo: Atlas, 2014.

HUMANOS, Biblioteca Virtual de Direitos. **Declaração Universal dos Direitos da Água – 1992.** Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-universal-dos-direitos-da-agua.html>>. Acesso em: 05 de maio de 2017.

SOS MATA ATLÂNTICA. Mancha de poluição no Tietê recua 11,5%, mas se mantém acima dos níveis pré-crise hídrica. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

TERA. **O que você não sabe sobre a legislação para tratamento de efluentes.** Disponível em: <<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/o-que-voce-ainda-nao-sabe-sobre-a-legislacao-para-tratamento-de-efluentes>>. Acesso em: 01 de maio de 2017.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

ESTUDO DA POLUIÇÃO DOS CÓRREGOS NA ARIE FLORESTA DA CICUTA

Danielle da Costa Rubim Messeder dos Santos¹, Alessandro Lamarca Urzedo¹, Bárbara Fontes Silva^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. barbarafontes@id.uff.br *

RESUMO

A água doce é um recurso natural essencial para a manutenção de vida na Terra, no entanto sua disponibilidade está comprometida devido aos impactos ambientais causados pela ação humana (MIHELIC & ZIMMERMAN, 2012). Como forma de se conter os danos ao meio ambiente a intervenção de órgãos públicos se faz necessária, seja ela por meio de tratamentos das áreas contaminadas, ou por regulamentação destas, com a criação de unidades de proteção ambiental (RYLANDS & BRANDON, 2005). O Brasil possui uma das maiores reservas de água doce do mundo, mas a falta de gestão competente no setor do meio ambiente deixou vários rios em estado condenável de poluição, afetando diretamente a população que deles necessita. Quando um rio contaminado está inserido em uma unidade de conservação ele coloca em risco todo o propósito da proteção, afetando diversas espécies daquele ecossistema. A ARIE Floresta da Cicuta, localizada entre os municípios de Barra Mansa e Volta Redonda, RJ, é cortada pelo Ribeirão Brandão, um dos afluentes do Rio Paraíba do Sul, caracterizado pelo elevado grau de impacto humano devido ao constante derramamento de lixo e chorume do Aterro Sanitário, provocando um desequilíbrio ecológico (ICMBio, 2016). A unidade de conservação é banhada também pelo córrego Águas Frias, que serve para dessedentação de animais, mas ao se encontrar com o Ribeirão Brandão sofre contaminação. Neste trabalho é apresentado o estudo dos índices de qualidade da água (IQA) e do índice do estado trófico (IET) do Ribeirão Brandão e do córrego Águas Frias, no trecho que cortam a ARIE Floresta da Cicuta, desde o Aterro Sanitário até o fim da floresta. As análises tem como base de comparação a Resolução 357 de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (MMA, 2005) e são realizadas entre os meses de Janeiro e Dezembro de 2017. As coletas são realizadas no início de cada mês em três pontos da ARIE, dois no córrego Águas Frias e um no Ribeirão Brandão, e em um ponto do Ribeirão Brandão próximo ao Aterro Sanitário. A metodologia de análise utilizada segue o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Analysis*, um guia de padrões de análise desenvolvido por entidades ambientais americanas. Para o IQA são feitas análises de DBO, DQO, OD, pH, turbidez, coliformes termotolerantes, sulfato, sólidos dissolvidos e cloretos. Para o cálculo do IET são realizadas as análises da água para fósforo total e *clorofila a* via espectroscopia de absorção molecular no UV-VIS a fim de se identificar os principais indicadores de eutrofização, os resultados obtidos para o mês de fevereiro estão na tabela 1.

Tabela 1: Valores obtidos da análise de fósforo total e *clorofila a* para o corpo hídrico na ARIE Floresta da Cicuta no mês de fevereiro de 2017.

Amostras	Fósforo total		<i>Clorofila a</i>	
	Resultado	CONAMA	Resultado	CONAMA
Branco	0,034 mg/L	-	-	-
PRB1	0,1344 mg/L	<0,1 mg/L	0 µg/L	<10 µg/L
PRB2	0,1253 mg/L	<0,1 mg/L	2,14 µg/L	<10 µg/L
PAF1	0,0784 mg/L	<0,1 mg/L	0,53 µg/L	<10 µg/L
PAF2	0,0757 mg/L	<0,1 mg/L	0 µg/L	<10 µg/L

Fonte: próprio autor

A partir dos resultados obtidos pode-se observar que os dois pontos do Ribeirão Brandão (PRB1 e PRB2) apresentavam maior concentração de fósforo total que o permitido pelo CONAMA, o que pode ter relação direta com o derramamento de lixo e chorume do Aterro Sanitário, visto que as fontes adicionais de fósforo incluem detergentes e fertilizantes, que são descartados com frequência de forma inapropriada. A avaliação futura das análises possibilitará estabelecer uma ideia de como a poluição urbana afetou ao longo dos anos os córregos dentro da unidade de conservação. De forma a contribuir para uma preservação eficaz da unidade de conservação e da manutenção do ecossistema encontrado nos córregos, ou até ajudar no tratamento dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES. Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico – Floresta da Cicuta. Ministério do Meio Ambiente. Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/DCOM_plano_de_manejo_Arie_Floresta_da_Cicuta_oficial.pdf> Acesso em: 26 de março de 2017.

MIHELICIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. *Engenharia Ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto* – Rio de Janeiro : Editora LTC, 2012.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA Nº 357/2005 - "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências." - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. *Unidades de conservação brasileiras – Megadiversidade*, v. 1, n. 1, Julho: 2005.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Thiago Simonato Mozer¹, Christoph Lopes Pedroso^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. *christophpedroso@id.uff.br

RESUMO

Este projeto propõe o estudo da qualidade da água do Rio Paraíba do Sul, que abastece a cidade de Volta Redonda – RJ. Através das análises químicas foram estudados os parâmetros de qualidade da água estabelecidos pelo Ministério da Saúde. Posteriormente foi realizado o cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA) de amostras de água bruta (água coletada diretamente do Rio Paraíba do Sul) e de água tratada (distribuída para a população). A água é fundamental para a manutenção da vida e para a sustentação do sistema ecológico necessário a sobrevivência. Como resultado, a água desempenha um papel importante no suporte do ecossistema, no desenvolvimento econômico, nos valores culturais e no bem-estar da comunidade, a conservação é um componente importante da sustentabilidade do uso da água (BOTKIN, 2011). Um dos critérios gerais para a sustentabilidade do uso da água é: assegurar minimamente padrões de qualidade de água para os seus vários usuários. Por esse motivo, há muito tempo o condicionamento da água e o tratamento das águas servidas são funções essenciais das administrações municipais (GLEICK, 1995). Na atualidade, reconhece-se com clareza a importância da preparação conveniente da água para a indústria química e, também, para o uso da população. O tratamento de águas de abastecimentos das cidades é necessário para proporcionar água asséptica e potável para a população (SHREVE, 1997). Este trabalho tem como objetivo o monitoramento da qualidade da água que abastece a cidade de Volta Redonda – RJ. A qualidade da água será avaliada através da avaliação dos parâmetros de análise de água com os limites estabelecidos pelo Ministério da Saúde e através do cálculo do Índice de Qualidade da Água (IQA). Foi utilizado o Índice de Qualidade Água objetivo (IQA_{obj}) que é calculado na base do IQA proposto por Pesce (2004). Com o resultado das análises químicas da água foi possível calcular o IQA de cada mês, a partir da normalização dos valores obtidos (Tabela 1). Foi possível identificar que o serviço municipal fornece água tratada dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação, com um IQA variando de bom a excelente. Observa-se a necessidade da inclusão de mais parâmetros de análise da qualidade da água, como metais pesados (Fe, por exemplo), DBO da água tratada para permitir uma análise mais criteriosa da qualidade da água.

Tabela 1 – Valores do IQA e seus respectivos resultados no período de Novembro de 2016 a Março de 2017.

Mês	Água	IQA	Qualidade da água
Novembro 2016	Distribuída	91	Excelente
	Bruta	53	Médio
Dezembro 2016	Distribuída	89	Bom
	Bruta	53	Médio
Janeiro 2017	Distribuída	90	Bom
	Bruta	53	Médio
Fevereiro 2017	Distribuída	79	Bom
	Bruta	53	Médio
Março 2017	Distribuída	89	Bom
	Bruta	53	Médio

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOTKIN, D. B.; KELLER, E. A. Ciência Ambiental: Terra, um Planeta vivo. LTC, 2011.
- GLEICK, P. H.; LOH, P.; GOMEZ S. V.; MORRISON, J. California water 2020, A sustainable vision. Oakland, Calif.: Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security, 1995.
- PESCE, S. F. & WUNDERLIN, D. A. Use of water quality indices to verify the impact of Corboda city (Argentina) on Suquia river. Water Research, v. 34, p. 2915-2926, 2000.
- SHREVE, R. N.; BRINK J. A. Indústria de processos químicos. LTC, 1997.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

QUALIDADE DO AR ATMOSFÉRICO EM VOLTA REDONDA E AS SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A POPULAÇÃO

Thiago Simonato Mozer¹, Juliana Maria Costa^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense, *juliana_maria@id.uff.br

RESUMO

A direta relação entre a má qualidade do ar e os problemas respiratórios principalmente entre crianças e idosos vem sendo estudada há anos por instituições nacionais e internacionais, como o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Organização Mundial de Saúde (OMS). Esta relação traz consigo muitas consequências como o aumento no gasto do Estado devido às internações e medicações além de afetar diretamente o ambiente (MMA, 2015). A interação dos poluentes atmosféricos com organismo humano é devida ao poder oxidante dos poluentes atmosféricos que geram radicais livres de oxigênio e nitrogênio que não são neutralizados pelo organismo, desenvolvendo processos de inflamação não apenas no sistema respiratório, mas também efeitos sistêmicos. (ARBEX, 2012). No Brasil a legislação que regulamenta os padrões de qualidade do ar é a Resolução CONAMA nº003/1990. O presente trabalho tem como intuito de apresentar a qualidade do ar respirado pela população de Volta Redonda, seus principais agentes poluentes e o impacto da contaminação na saúde da população. Através do DATASUS e do site da Secretaria Municipal de Saúde estipulou-se o número de casos de doenças respiratórias no município de Volta Redonda e de todo o Estado. A fim de se comprovar a maior concentração de material particulado no ar, em especial o ferro metálico, realizou-se através do método de espectroscopia de absorção atômica a determinação de metais em amostras de poeira retirada de calhas de zinco nos bairros Retiro, Vila Santa Cecília e Aterrado. Nas amostras de poeira dos bairros analisados encontrou-se em média 22 % m/m de ferro (Tabela 1).

Tabela 1 – Porcentagem de ferro metálico determinado nas amostras de bairros de Volta Redonda

Amostras	%m/m de Ferro metálico encontrado
Retiro	27,1
Vila Santa Cecília	16,8
Aterrado	20,2

Comparando os números de internações por doenças no aparelho respiratório no município de Volta Redonda com todo o Estado do Rio de Janeiro obteve-se para o município um acréscimo médio de 53, 94% em vista de todo o Estado para os sete anos analisados, como o apresentado pelo gráfico 1.

% de internações referentes às doenças do aparelho respiratório

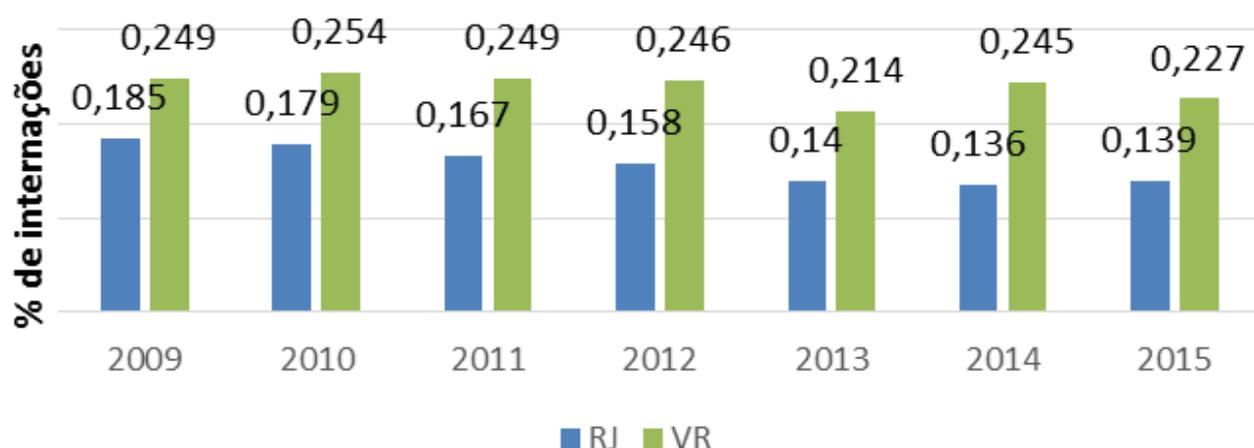


Figura 1 – Comparação entre a porcentagem de internações de caráter respiratório no município de Volta Redonda e em todo o Estado.

Diante dos dados já obtidos e aqueles em estudo tende-se a comprovação de que a exposição constante aos agentes contaminantes analisados, de fato tem influência na saúde da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARBEX, M.A.; SANTOS, U.P.; MARTINS, L.C. et al. A poluição do ar e o sistema respiratório. Núcleo de Estudos em Epidemiologia Ambiental, Laboratório de Poluição Atmosférica Experimental, Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 22 de setembro de 2012.

BRASIL, RESOLUÇÃO CONAMA N° 003, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. DIÁRIO OFICIAL da UNIÃO, de 22 de agosto de 1990, Seção 1, páginas 15937-15939.

Qualidade do Ar. INEA, Rio de Janeiro, 27 de abril de 2017. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Monitoramentodoar-EmiQualidade/Qualidoar/index.htm&lang=>>>. Acesso em: 27 de abril de 2017.



GT 01: SANEAMENTO AMBIENTAL

SANEAMENTO BÁSICO COMO DIREITO FUNDAMENTAL

Sueli Brandão de Melo¹

¹Universidade Federal Fluminense. suelibdemelo@yahoo.com.br

RESUMO

O direito ao saneamento básico tem respaldo na aplicação do princípio constitucional da dignidade da pessoa humana, protegendo os interesses transindividuais, ao ultrapassar a esfera individual e redimensionando os conceitos das atividades e interação homem-meio ambiente. O espaço que ocupa é influenciado e influencia o homem nitidamente na qualidade de vida, na valorização demonstrada pelo comportamento ético e harmônico. A relevância da estrutura do ambiente é justificada pela percepção da necessidade de melhoria da condição de vida social e digna, das atividades e relações interpessoais. Foram utilizados como método de pesquisa como o estudo de doutrina e artigos e analiticamente associados à realidade socioeconômica e ao direito fundamental da dignidade humana. Verifica-se imperiosa necessidade de estudo, reflexão e aperfeiçoamento não só das normas e mudanças de conceitos pelos aplicadores, mas também – e eis uma importância vital – do próprio cidadão leigo, que, por vezes, torna-se a peça-chave do discurso, por ser o destinatário do ordenamento jurídico e das políticas públicas. Almeja-se, ademais, a contribuição reflexiva, teórico-científica e, mesmo, prática, para o alcance de soluções à problemática abordada e a proteção, o mais fiel possível, aos direitos e garantias fundamentais, esculpidos em nossa Carta Magna. Os direitos fundamentais traduzem um conjunto de normas, princípios, deveres e institutos referentes à soberania popular garantidores da convivência pacífica, digna, livre e igualitária (BULOS, 2014). O saneamento básico elevado à compreensão do significado de dignidade da pessoa humana para a ordem jurídica caracteriza-se de extrema importância, por ser qualidade intrínseca à pessoa humana. Sanear significa tornar são, habitável e, segundo o disposto na Lei nº 11.445/2007, o saneamento básico corresponde ao conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de água e esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais (BRASIL, 2007). Fator imprescindível para que o país possa ser considerado desenvolvido, o saneamento básico afeta sobremodo a qualidade de vida das pessoas, pois o acesso à água tratada, coleta e tratamento dos esgotos incide na mortalidade infantil, melhorias na Educação, na expansão do Turismo, valorização dos imóveis, na renda do trabalhador, na despoluição dos rios e Preservação dos recursos hídricos, que são algumas das melhorias (TRATABRASIL, 2017). Segundo o Ministério da Saúde mais de 100 doenças e internações podem ser evitadas com o sistema de esgotamento sanitário, dependendo da realização de plano municipal de saneamento básico. ¹ O acesso à água potável por parte da população é de vital importância, o respeito as fontes e cursos de rio significam capacidade de reprodução de espécies e continuidade da vida, relevante fator de subsistência humana, animal e vegetal. A planificação e canalização dos esgotos visando a racionalidade ambiental, com setores interdependentes em nível local e regional, a estruturação das cidades deve obedecer às diretrizes estabelecidas no Estatuto das Cidades que aludem ao ordenamento e a garantia do direito a cidades sustentáveis. Um dos grandes desafios para a hígidez do solo é a efetivação da política Nacional de Resíduos Sólidos que prevê a elaboração de plano de resíduos sólidos, a fim de estabelecer soluções integradas para coleta seletiva, recuperação, reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. A lei disciplina condutas, como a separação do lixo nas residências, devendo o consumidor fazer a triagem antes de descartá-lo. A defesa do direito fundamental ao meio ambiente saudável, consagrada pela Constituição Federal, incumbe e preconiza a tutela pelo Estado de Direito. A resolução da ONU estabelece como direito fundamental o saneamento

básico direito humano autônomo, portanto, diverso do direito à água potável, mas condição primordial para acesso à água tratada (BRASIL DATASUS, 2017). O saneamento básico como direito fundamental materializará em insculpir na Carta Magna um direito ainda não explícito como elementar na vida digna do homem, o objetivo deste estudo. A realidade do Brasil e de muitos países quanto ao saneamento básico é precária, não oferecendo mínimo de contrapartida no atendimento, numa cruel realidade que subjuga a população. O fornecimento de saneamento pelos governos deveria ser priorizado visando atender a necessidade básica do acesso à água, canalização do esgotamento sanitário efetivando a condição de cidadania, saúde, qualidade de vida da pessoa humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. DATASUS. Planos de saneamento podem ajudar a evitar mais de 100 doenças. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/noticias/atualizacoes/675-planos-de-saneamento-podem-ajudar-a-evitar-mais-de-100-doencas>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BRASIL, República Federativa do. Lei nº 11.445/2007, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais sobre o saneamento básico.

BULOS, Uadi Lammêgo, Curso de Direito Constitucional. 8. Ed. rev. e atual. De acordo com a Emenda Constitucional nº 76/2013. São Paulo Saraiva, 2014. 525p.

CARLI, Ana Alice de. Políticas públicas de saneamento básico no Brasil e seus reflexos na qualidade das águas. Escola Superior de Direito Público. Disponível em: <<http://esdp.net.br/politicas-publicas-de-saneamento-basico-no-brasil-e-seus-reflexos-na-qualidade-das-aguas/>>. Acesso em: 16 abr. 2017.

TRATABRASIL Instituto. O que é saneamento? Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

GT 02: GESTÃO DE SISTEMAS SUSTENTÁVEIS

Revisores Científicos

Aldara da Silva Cesar
Newton Narciso Pereira
Carla Andreia da Cunha Martins



GT 02: GESTÃO DE SISTEMAS SUSTENTÁVEIS

PRÁTICAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O CAMPUS PRAIA VERMELHA - UFF E O CAMPUS GÁVEA - PUC - RIO

Andressa Batista Souza^{1*}, Barbara Franz¹

¹Universidade Federal Fluminense. andressasouza@id.uff.br

RESUMO

A gestão de resíduos sólidos (GRS) é primordial para a gestão ambiental, visto que todas as atividades humanas estão sujeitas à geração de resíduos. Logo, a geração dos resíduos é também reflexo do consumo dos recursos destinados às Instituições de Ensino Superior (IES), como: papéis, eletroeletrônicos, componentes químicos e alimentos preparados e servidos nos restaurantes universitários. Neste cenário, surge em 2010 o "Green Metric World University Ranking" (GMWUR), desenvolvido pela Universitas Indonesia (UI) para divulgar as atuais práticas sustentáveis adotadas nos campi das IES de vários países e servir como ferramenta de autoavaliação para as IES no âmbito da sustentabilidade, onde as IES podem buscar uma melhora das práticas já adotadas. Ademais, o ranking também demonstra quais são as tendências mundiais em IES no âmbito referenciado (UNIVERSITAS INDONESIA, 2016). Sobre o GMWUR, este é composto por 6 critérios, os quais possuem seus respectivos indicadores, pontuação e peso. Atualmente os critérios são: configuração e infraestrutura; energia e mudança climática; resíduos; água; transporte; e educação. Em relação aos "resíduos", que nos é pertinente, este possui os indicadores: programa para reduzir o uso de papel e plástico no Campus; programa de reciclagem de resíduos universitários; manejo de resíduos tóxicos; tratamento de resíduos orgânicos; tratamento de resíduos inorgânicos; e lançamento de esgotos (UNIVERSITAS INDONESIA, 2016). Em 2016, o GMWUR apontou que a universidade brasileira com melhor pontuação no critério "resíduos" foi a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), com 1401 pontos de um total de 1800. (UNIVERSITAS INDONESIA, 2016). Este foi o "ponto de ignição" para a realização do atual estudo, visto que a PUC-Rio pode servir como uma referência no âmbito da GRS no Brasil. Neste contexto, determinou-se que o objetivo geral do estudo é: investigar as práticas de gestão de resíduos sólidos adotadas no Campus Gávea da PUC-Rio, e fazer uma comparação com as práticas observadas no Campus Praia Vermelha da UFF. Sobre o Campus da UFF, está inserido neste o curso de Ciência Ambiental, onde a gestão ambiental é um dos temas, demonstrando assim a importância do desenvolvimento de estudos pertinentes em IES. O presente estudo é de caráter teórico no que se refere ao tema abordado. Em relação aos métodos utilizados e objetivos, caracteriza-se como um estudo bibliográfico, exploratório e descritivo, visto que analisará resultados e conclusões específicos provenientes dos trabalhos consultados (GIL, 2002). O estudo no Campus Gávea da PUC-Rio por Gomes (2009), parte do diagnóstico dos resíduos gerados, o qual revelou que a maioria dos resíduos é de papel (34%) e material orgânico (43%), indicando um alto potencial para a implementação de práticas de GRS na PUC-Rio. Ademais, a PUC-Rio não tinha um programa formal de reciclagem em 2009, apenas práticas informais, como a catação de latas de alumínio por pessoas de fora e alguns funcionários da própria universidade (GOMES, 2009). Concluindo, Gomes (2009) destacou a importância da sensibilização da comunidade acadêmica sobre a GRS e a possibilidade de estabelecer convênios com laboratórios da PUC-Rio para o desenvolvimento de tecnologias voltadas à GRS, como a compostagem e biodigestão (GOMES, 2009). Ainda na PUC-Rio, Gomes (2012) apresentou uma dissertação sobre o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) no Campus Gávea, tratando seus respectivos processos de elaboração, implementação e diagnóstico de operação. Neste estudo, Gomes (2012) fez um novo diagnóstico dos resíduos sólidos gerados, sendo analisados separadamente cada um dos setores que incorporam o Campus supracitado. Ademais, a autora

fez uma avaliação das práticas de gestão que estavam sendo adotadas antes e a partir do estudo de Gomes (2009). Com isto, a autora destacou que: os já insuficientes coletores destinados à coleta seletiva eram pouco utilizados pelos frequentadores do Campus; após o procedimento de coleta, os distintos resíduos eram acondicionados em um único recipiente; e o processo de destinação final era feito do mesmo local e do mesmo jeito que os demais resíduos sólidos coletados no Campus (GOMES, 2012). Neste cenário, Gomes (2012) reforçou que a conscientização e sensibilização da comunidade acadêmica para com a temática da gestão de resíduos sólidos é essencial para o sucesso das práticas de gestão. Para tal, a implementação de um PGRS em conjunto com a educação ambiental é essencial (GOMES, 2012). Sobre o PGRS elaborado, Gomes (2012) afirma que o mesmo é composto por: 1. geração; 2. manuseio, acondicionamento e destinação final: 2.1.descarte; 2.2.coleta; 2.3.depósito local; 2.4.transporte interno; 2.5.depósito geral; e 3. operação (GOMES, 2012). A autora apresenta e explica cada uma destas etapas e, por fim, também aponta um orçamento para a implementação efetiva do PGRS no Campus Gávea, que seria de inicialmente R\$183.018,97 (GOMES, 2012). Por fim, Gomes (2012) conclui que o sucesso de um PGRS depende de uma boa infraestrutura para as práticas de gestão e a participação ativa de toda a comunidade acadêmica, bem como a promoção da conscientização e sensibilização para todos. Em relação ao cenário do Campus Praia Vermelha da UFF, a partir da pesquisa no Repositório Institucional da UFF; na seção de publicações do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão vinculado ao Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios & Meio Ambiente (LATEC); e no Portal Periódicos CAPES, não foram encontrados estudos específicos sobre a GRS no Campus supracitado. Entretanto, encontramos o estudo de Araújo & Altro (2014) na revista "Sistemas & Gestão", que trata da "Análise das práticas de GRS na Escola de Engenharia da UFF". No estudo de Araújo & Altro (2014), os autores evidenciam que a Escola de Engenharia da UFF não atende os requisitos legais referentes à GRS, os quais são previstos pelo Decreto 5.940/ 2006 e pela Lei 12.305/10, como a "[...] não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos" (ARAÚJO & ALTRO, 2014, p. 317). Neste contexto, propõem "[...] planos de ação inspirados nos benchmarks de universidades brasileiras" (ARAÚJO & ALTRO, 2014, p. 320), onde a sensibilização é essencial para o sucesso da GRS. Comparando os dois cenários apresentados, podemos destacar que há diferenças entre os mesmos. É evidente que o Campus Gávea - PUC-Rio já deu passos para a implementação da gestão sustentável, enquanto que no Campus da Praia Vermelha - UFF ainda existe carência de estudos pertinentes. Em síntese, concluímos que os estudos na PUC-Rio servem como exemplos para a UFF, principalmente sobre como diagnosticar os resíduos gerados e, também, como elaborar, implementar e diagnosticar a operação de um PGRS. Sobretudo, reforça-se a necessidade de novos estudos sobre a GRS em IES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, Fernando Oliveira de; ALTRO, John Lennon Specht. Análise das Práticas de Gestão de Resíduos Sólidos na Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense em Observância ao Decreto 5.940/2006 e à Lei 12.305/2010. **Sistemas & Gestão**, [s.l.], v. 9, n. 3, p.310-326, 2014. LATEC. <http://dx.doi.org/10.7177/sg.2014.v9.n3.a8>. Disponível em: <<http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V9N3A8>>. Acesso em: 21/04/2017.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.a., 2002. 176 p.
- GOMES, Patrícia Caroline Guedes. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Puc-Rio**. 2009. 75 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Urbana e Ambiental, Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.nima.puc-rio.br/monografias/diagnostico_dos_Residuos_Solidos_do_Campus_da_PUC-Rio.pdf>. Acesso em: 20/04/2017.
- GOMES, Patrícia Caroline Guedes. **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Campus Gávea da PUC-Rio: Elaboração, Implementação e Diagnóstico de Operação**. 2012. 394 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Urbana e Ambiental, Engenharia Civil, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.urb.puc-rio.br/dissertacao/dissertacao_patricia_gomes.pdf>. Acesso em: 20/04/ 2017.
- UNIVERSITAS INDONESIA (Indonésia). **Guideline of UI GreenMetric World University Ranking 2016: From Policy to Action**. 2016. Disponível em: <<http://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/UI-Greenmetric-Guideline-2016.pdf>>. Acesso em: 20/04/2017.

GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

Revisores Científicos

Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva
Afonso Aurélio de Carvalho Peres



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

A BIODIVERSIDADE E OS IMPACTOS DA BIOPIRATARIA NO BRASIL

Alícia Silva¹, Inara Moisés do Carmo², Samuel Antonino Maia da Silva³

RESUMO

O conceito de biodiversidade pressupõe a conjugação de dois outros conceitos – a diversidade biológica e a diversidade genética. A primeira compreende todas as formas de vida existentes na fauna e na flora, englobando todos os ecossistemas. Por sua vez, a diversidade genética consubstancia “o grau de variedades de genes existente dentro de uma única espécie (animal ou vegetal)” (wwf.org.br, 2017). O Brasil detém cerca de 20% das espécies mais conhecidas, sendo considerado o país da megadiversidade. Na atualidade, dada a evolução da tecnologia e da demanda por novos bens e serviços, o sistema econômico exige dos recursos naturais funções que acabam exaurindo-os. Nesse sentido torna-se fundamental a atuação do Estado, com vistas a disciplinar a conduta antrópica como forma de proteção da natureza. Vale destacar que a Constituição Federal de 1988, em seu art. 170, que trata da Ordem Econômica, eleva a defesa do meio ambiente a princípio norteador da atividade econômica. Ressalta-se também a Convenção de Diversidade Biológica, que possui como princípios basilares a conservação ambiental, a sustentabilidade e a divisão justa dos benefícios derivados da utilização de recursos genéticos. Nesse cenário de acirrada concorrência do mercado global observa-se a figura do biopirata e, para a compreensão de seu modo de atuação, é mister salientar as três premissas básicas no reconhecimento de uma patente: inovação, propósito industrial e o passo inventivo. É neste terceiro ponto que ocorre a fraude. Segundo o Instituto Brasileiro de Comércio Internacional da Tecnologia da Informação do Desenvolvimento (CIITED), biopirataria consiste em:

Ato de ceder ou transferir recurso genético ou conhecimento tradicional associado à biodiversidade, sem a expressa autorização do Estado de onde fora extraído o recurso ou da comunidade tradicional que desenvolveu e manteve determinado conhecimento ao longo dos tempos.

De fato, considerando a riqueza brasileira, faz-se necessário proteger o país da biopirataria. Portanto, essa pesquisa visa a analisar o posicionamento legislativo e o insatisfatório protecionismo Estatal a esses recursos. A Amazônia, por exemplo, sempre foi alvo de cobiça de estrangeiros, hoje intensificado pela globalização. O cenário biopirata está entrelaçado com a própria história do Brasil, desde a colonização. No bioma Floresta Amazônica há extensa lista de espécies utilizadas para fins científicos. Um exemplo é a serpente jararaca, da qual se extrai a matéria-prima para a produção do Captopril, medicamento indicado no tratamento da pressão arterial, patentado nos EUA pelo laboratório *Bristol-Myers Squibb*. O conhecimento tradicional dos povos indígenas e ribeirinhos também é alvo de interesse de muitos estudantes, pesquisadores e das indústrias farmacêuticas e cosméticas e de agronegócios nacionais e internacionais. O tráfico de espécies nativas e endêmicas para extração de material genético e a apropriação indébita de conhecimentos indígenas e de povos ribeirinhos, trazem consigo diversas

¹ Universidade Federal Fluminense. silvaalicia2015@gmail.com

² Universidade Federal Fluminense. inara.mdc@hotmail.com

³ Universidade Federal Fluminense. samuelmaia@live.com

consequências. São práticas ilegais, mas não são fiscalizadas durante o processo de efetivação e podem causar danos ao meio ambiente, além de prejuízos econômicos de níveis nacionais, pois a biodiversidade também é um patrimônio nacional. Diante disso, a Lei nº 13.123/15- conhecida como Novo Marco Legal da Biodiversidade - tem como proposta desburocratizar os procedimentos necessários para a implementação de pesquisas e a ampliação da exploração do potencial da biodiversidade brasileira. Dessa forma, percebe-se que, esta nova lei abrange as atividades de pesquisas e o desenvolvimento tecnológico, bem como a exploração econômica. Esta, por sua vez, se dará por meio de produto acabado ou por material reprodutivo, sendo que nesses dois casos serão provenientes do acesso ao patrimônio genético do país ou oriundos do acesso ao conhecimento tradicional associado. Dessa maneira, diferentemente da legislação anterior (Medida Provisória nº 2.186/2001), a nova norma alcança todas as pesquisas, experimentais ou teóricas, realizadas com a biodiversidade brasileira. Ainda, vale ressaltar que a referida MP de 2001 preocupava-se preponderantemente com o potencial econômico, como a bioprospecção. Outro fator fomentador para a tomada de atividades dos pesquisadores é que a regra em vigor atualmente propõe a necessidade da realização de um cadastro eletrônico simplificado para o desenvolvimento de pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico. Além disso, em relação à exploração econômica tornar-se-á basilar a notificação previamente ao conselho de gestão do patrimônio genético. Diante do exposto, é relevante destacar que com a hodierna regulamentação ao acesso à biodiversidade brasileira, a exploração e a pesquisa, de acordo com os ditames da lei, tornaram-se mais acessíveis. Assim, reconhece-se que para o combate às práticas de biopirataria no Brasil as medidas aplicadas devem ir além daquelas meramente com escopo de sanções penais. Uma das críticas das comunidades tradicionais, detentoras e guardiãs da biodiversidade brasileira, envolve o fato de que há uma preponderância dos interesses privados e econômicos em relação aos interesses de preservação e zelo das comunidades quanto à integridade dos conhecimentos tradicionais da fauna e da flora. Uma vez que pela nova legislação quem determinaria as diretrizes seriam as indústrias de fármacos, cosméticos e a bancada do agronegócio. Portanto, à guisa de conclusão, vale salientar que modernizar as pesquisas no Brasil e atentar para a integridade da biodiversidade ultrapassa o entendimento de exclusivamente atualizar a legislação acerca do tema, mas sim conciliar as vantagens e contraprestação de pesquisadores, empresas e, sobretudo, daqueles que protegem a biodiversidade e daqueles que detenham os conhecimentos tradicionais. É essencial, pois, que se preserve a biodiversidade de nosso país, a fim de que se mantenha o recurso futuramente. Mais ainda é imprescindível debater o uso de forma adequada e sustentável com investimento em ciência e tecnologia, sem abrir mão de princípios éticos, mantendo-se a transparência.

SEMANA DO MEIO AMBIENTE 2017

SEMANA DO MEIO AMBIENTE 2017

SEMANA DO MEIO AMBIENTE 2017

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente - CID Ambiental. **A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Brasília – DF, 2000. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/sites/uc.socioambiental.org/files/CDB_1992.pdf>. Acesso em 03.05.2017.
- DA SILVA, Manuela. **Palestra proferida na Fundação Oswaldo Cruz**. Disponível em: <<https://youtu.be/HefkIDXBphc>>. Acesso em 03.05.2017.
- IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e o combate à biopirataria**. Curitiba: Juruá, 2009.
- LADICO, Dirlene da Silva. **Biopirataria Internacional, Patentes e Cidadania: Proteção do Conhecimento Tradicional e do Patrimônio Cultural Comunitário. Dissertação de Mestrado**. Apresentada ao Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Direito – Mestrado, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Disponível em <http://www.urisan.tche.br/mestradodireito/pdf/2011/Dircilene_da_Silva_Ladico.pdf>. Acesso em 03.05.2017.



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

AS IMPLICAÇÕES DO ART. 170, VI DA CRFB88 NA REGULAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL

Ana Júlia Ferraz Pozo Maturano¹
Luiz Gustavo Cavalcanti de Araújo²

RESUMO

O presente trabalho visa a analisar as influências do inciso VI, do art. 170 da Constituição Federal de 1988, dispositivo este que dispõe a “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação” como princípio fundamental regente da ordem econômica e financeira trazida pelo ordenamento constitucional inaugurado em 1988.

Por conta do teor principiológico do supramencionado dispositivo constitucional, depreende-se que tal mecanismo, apesar de não possuir conteúdo puramente mandamental, é norma cogente e tem eficácia a partir do seu efeito orientador dos demais dispositivos que versem acerca desta temática. Desta forma, explorar-se-á de que forma tal indicador interpretativo da Constituição influencia na aplicação do Direito de forma mais concreta.

É importante ressaltar que tal dispositivo estudado é a primeira menção à proteção ambiental no texto constitucional, denotando-se através da interpretação sistemática e histórica a íntima correlação entre a atividade econômica e os riscos ambientais por esta gerados.

Logo, a legislação infraconstitucional se dá no contexto da busca do equilíbrio entre proteção do meio ambiente e o exercício da atividade econômica por meio da regulação da economia, da criação de institutos fiscalizadores, de mecanismos de incentivo às atividades sustentáveis, entre vários outros.

Antes de nos debruçar especificamente acerca das consequências do art. 170, VI no restante do ordenamento brasileiro, deve-se explicitar de forma breve como a ordem econômica se dá no mundo do Direito e no mundo dos fatos. Neste sentido, explica-se que a ordem econômica é o aspecto jurídico da economia e que constitui o cerne do que se pode chamar de Constituição Econômica, o que nada mais é que o conjunto de normas constitucionais ou infraconstitucionais que determinam as bases e as formas em que se dará a atividade econômica.

O Brasil possui uma ordem econômica baseada em dois princípios maiores, quais sejam, o da livre iniciativa de caráter liberal, e o da valorização do trabalho humano, de caráter social, ambos voltados concomitantemente para os fins da justiça social e da dignidade da pessoa humana. Há também a escolha de um modelo capitalista de mercado, mas que por conta da influência de natureza social, se dá no seio de um Estado regulador, fiscalizador e atuante na economia. Está intervenção estatal se dá no objetivo de garantir uma série de bens jurídicos caros à sociedade, retirando a supremacia do mercado, sendo equiparados em importância outros objetivos sociais, dentre eles a proteção ambiental.

Desta forma, o Estado impõe a proteção ambiental e a atividade de modo sustentável como limitação e requisito para a existência da atividade econômica regular – aquela que funciona nos termos da lei – lei esta decorrente da influência do que fora constitucionalmente disposto.

A existência de tais mecanismos, assim como dos diversos instrumentos jurídicos voltados para a atividade econômica ecologicamente sustentável demonstra aquilo que o texto constitucional já imprimia em 1988: A sociedade e o mercado não são exclusivamente voltados para o lucro e resultados

¹ Universidade Federal Fluminense. ajfpm@hotmail.com

² Universidade Federal Fluminense. luizgustavo_cda@hotmail.com

econômicos, mas também possuem preocupação pela criação de valor social na atividade econômica, assim como na proteção de outros bens jurídicos que afetam de maneira direta todo convívio social.

Neste diapasão, podem ser citados como instrumentos de fomento à atividade econômica sustentável através do uso dos recursos naturais o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal e o Plano de Ação para o Cerrado - PPC os quais, com o fito de proteger e preservar os dois biomas ameaçados no Brasil envolvem atividades de fiscalização, licenciamento ambiental, planejamento estratégico para obras de infraestrutura contando, principalmente, com instrumentos de crédito rural, já que a intenção dos planos é somar, além de capacidades técnicas de diferentes órgãos de governo, planejamento orçamentário para enfrentar os desafios da atual exploração ambiental.

No caso do bioma da floresta amazônica as atividades econômicas danosas ao meio ambiente, em sua maioria é a extração irregular de madeira e a pecuária, assim como a mineração. Em se tratando do Cerrado, as queimadas voltadas para o plantio de soja e a criação de gado se mostram como os maiores óbices à conservação do ambiente. Os planos anteriormente mencionados se apresentam não no sentido de impedir a realização de tais atividades, mas para que estas se deem sem que tais ecossistemas sejam irreversivelmente comprometidos.

Ainda neste sentido, alguns estados adotam como parâmetro de distribuição da receita arrecadada pelo Imposto sobre Circulação de Mercadorias critérios de preservação e uso equilibrado dos recursos naturais, consistindo no denominado ICMS Ecológico. Desta forma, aqueles que produzem ou prestam serviços com base em práticas que privilegiam a manutenção de biomas são recompensados com um maior repasse do ICMS - de acordo com a legislação estadual, favorecendo o desenvolvimento regional e o investimento público nestas localidades. Tem-se, portanto, um mecanismo de tributação ambiental responsável por implantar um mercado atento à preservação ambiental que é simultaneamente capaz de gerar benefícios econômicos por meio do incentivo fiscal.

Por fim, de forma não cogente e obrigatória, existem iniciativas privadas e de organizações sociais voltadas para a fiscalização, padronização e incentivo da atividade econômica de forma sustentável ou ecologicamente positiva, sendo a mais emblemática de tais iniciativas os chamados “Selos Verdes” que nada mais são que um *status* conferidos por estas entidades a empresas, órgãos públicos, linhas de produtos, etc. que cumpram determinados objetivos em sua atuação ambiental.

É evidente que a atividade econômica é a principal forma de intervenção humana no meio ambiente, razão pela presente era geológica ser denominada era do Antropoceno – a qual conta com ações humanas contribuindo com as atuais mudanças climáticas. Nesta seara, devido à importância da proteção ao meio ambiente, consagrada como direito fundamental de terceira geração e reafirmada no texto constitucional, a atividade econômica ecologicamente destrutiva deverá ser combatida através do aparato estatal. Os programas e leis anteriormente apresentados são apenas alguns instrumentos desta importante atuação e que devem ser aprimorados à medida que surgem novas necessidades de proteção e fiscalização ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERCOVICI, Gilberto. **Constituição Econômica e Desenvolvimento: Uma Leitura a partir da Constituição de 1988**, São Paulo, Malheiros, 2005.

GRAU, Eros Roberto. **A Ordem Econômica na Constituição de 1988 (Interpretação e Crítica)**, 11^a ed, São Paulo, Malheiros, 2006.

Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/florestas/controle-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-para-amaz%C3%B4nia-ppcdam>> Acessado em 11/05/2017.

Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado.

Disponível em <<http://www.mma.gov.br/florestas/controle-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-de-a%C3%A7%C3%A3o-para-cerrado-%E2%80%93-ppcerrado>> Acessado em 10/05/2017



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

CUSTOS HOSPITALARES ASSOCIADOS AS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS RELACIONADAS À POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: UM ESTUDO DE CASO PARA A CIDADE DE VOLTA REDONDA-RJ

Jéssica Guerra Inácio de Oliveira^{1*}, Thiago Simonato Mozer¹, Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva¹, Marcelo Moreno dos Reis²

¹Universidade Federal Fluminense jessicaguerra.io@gmail.com

²Fundação Oswaldo Cruz

RESUMO

A poluição atmosférica ganhou destaque a partir da Revolução Industrial, e sua relação com a saúde da população começou a ser mais estudada, principalmente nos centros urbanos que se formaram a partir da era industrial. O crescimento das indústrias, bem como o consequente aumento de veículos, refletiu, e ainda reflete, em situações de excesso de poluição, o que acaba gerando aumento do número de mortalidade e morbidade. Muitos estudos já foram desenvolvidos objetivando avaliar a associação entre a poluição do ar e casos de morbidade em diferentes localidades. Nesses estudos, a poluição por PM₁₀, NO₂, SO₂, O₃, NO tem sido associada a deterioração da função pulmonar, ao aumento nos sintomas respiratórios e consequente aumento das internações hospitalares por doenças respiratórias (DAPPER, SPOHR e ZANINI, 2016). De acordo com Paiva (2014) a poluição do ar é um dos problemas ambientais que mais preocupam a população, acarretando externalidades negativas tanto para a saúde humana quanto para a economia. Nesse sentido, estudos a fim de verificar e analisar os custos associados à poluição do ar torna-se importante, pois permite a elaboração de indicadores que podem balizar tomadas de decisão do poder público visando a elaboração de políticas públicas de prevenção das doenças respiratórias, que irão refletir na redução de custos, bem como a melhoria da gestão do sistema de saúde (TAYRA, RIBEIRO E NARDOCCI, 2012; SOTO *et al*, 2015). Em meados de 2012 e 2013, aproximadamente 10% dos gastos, no Brasil, do Sistema Único de Saúde com internações hospitalares foram com internações associadas às doenças no aparelho respiratório. Gasto este que foi menor somente em relação aos pagamentos de internações para doenças do aparelho circulatório (19,8%) e as internações relacionadas à gravidez, ao parto e ao puerpério (10,6%) (PAIVA, 2014). Nesse sentido, o objetivo de estudo foi caracterizar os custos das internações hospitalares do Sistema Único de Saúde por doenças respiratórias, na cidade de Volta Redonda. Trata-se aqui de um estudo analítico e retrospectivo, realizado a partir da coleta de dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde, da cidade de Volta Redonda, tais informações são domínio público e gratuito. A coleta dos dados compreendeu o número, o valor total e médio de internações por doenças respiratórias, no período de 2008 a 2016. Após a coleta, os dados foram tabulados, organizados e sumarizados em planilha do *Microsoft Excel 2010*. Nota-se a partir dos dados da figura 1 que o ano de 2012 apresentou um pico do valor total gasto com internações por doenças respiratórias, chegando a R\$1.923.792,70, e em seguida houve uma redução desse valor até o ano de 2015, é relevante mencionar que o número de internações também apresentou uma queda no mesmo período. Em 2008 foi totalizado 1699 internações, esse valor foi inferior apenas em relação aos anos de 2009 e 2011, porém, mesmo apresentando o 3º maior número de internações, o ano de 2008 apresentou o menor custo do período analisado. Uma hipótese para esse fato poderia ser uma possível redução dos investimentos do poder público para a área da saúde, podendo nesse contexto colaborar para a precarização dos atendimentos de internação. A figura 2 revela que o custo médio por internação se apresenta relativamente estável, com alterações variando até R\$100,00 para mais ou para menos, exceto para os anos de 2012 e 2013, onde o custo médio foi de R\$1285,96 e R\$1239,30 respectivamente. Foi gasto no período estudado o valor de R\$14.949.548,91 com internações por doenças respiratórias.

Observou-se, nos números levantados no período estudado, que a partir do ano de 2012 há uma tendência de queda no número das internações ocorridas no município de Volta Redonda. Essa queda pode estar relacionada ao maior controle da poluição atmosférica, ou a uma melhor resolutividade das ocorrências das doenças antes da necessidade de internação. Esse estudo permitiu uma análise do levantamento dos custos totais e médios por internações relacionadas as doenças respiratórias, estudos nesse sentido podem nortear a elaboração de políticas públicas visando mitigar a degradação do meio ambiente. É relevante mencionar que, antes de buscar a redução de custos, ações que reestabeleçam a qualidade de vida e bem-estar da sociedade devem ser priorizadas. A preocupação com a poluição atmosférica tem aumentado ao longo do tempo tanto no que se refere ao controle das emissões como também no custo econômico que essa poluição acarreta.

Figura 1 : Morbidade e Custo Total Hospitalar por Doenças Respiratórias

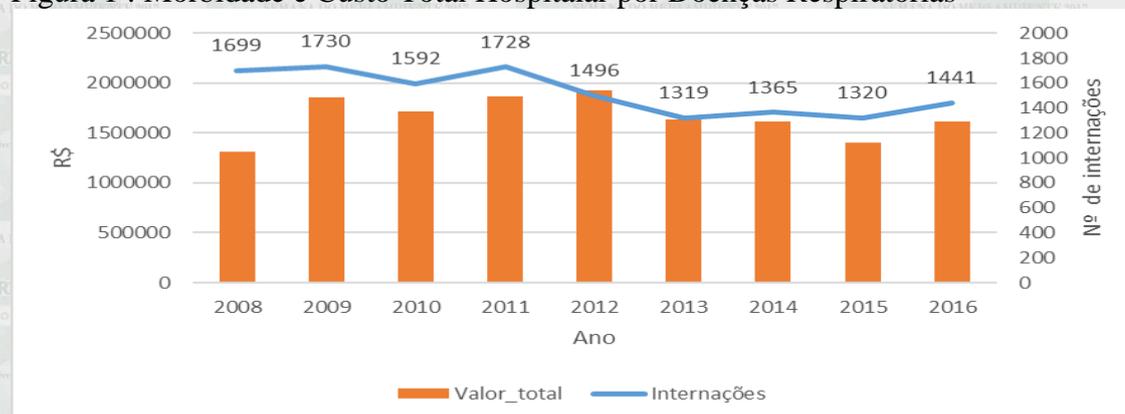
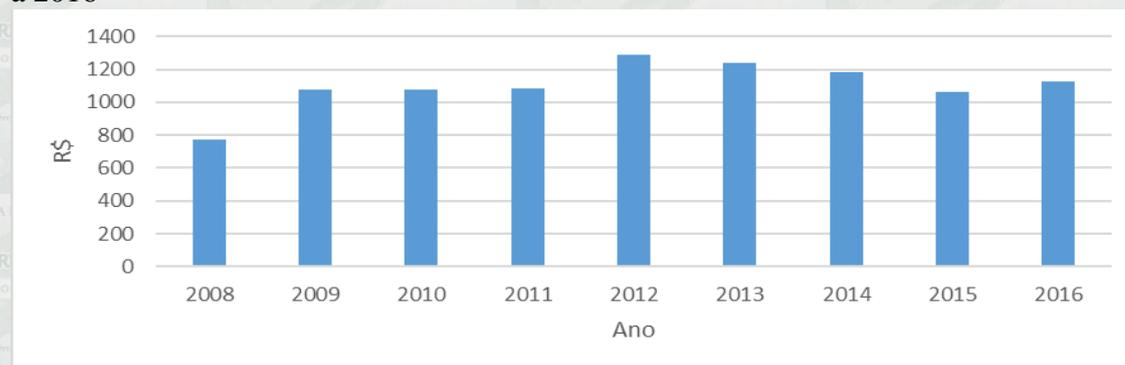


Figura 2: Custo Médio das Internações por Doenças Respiratórias em Volta Redonda no período de 2008 a 2016



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAPPER, Steffani Nikoli; SPOHR, Caroline; ZANINI, Roselaine Ruviaro. Poluição do ar como fator de risco para a saúde: uma revisão sistemática no estado de São Paulo. Estudos Avançados, São Paulo, vol.30, nº86, 2016. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000100083>. Acesso em: abril, 2017.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – DATASUS. Informações de Saúde. Morbidade Hospitalar por local de internação, CID-10. Disponível em: < <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude>>. Acesso em: abril, 2017.

PAIVA, Roberta Fernanda Paz de Souza. Morbidade hospitalar por doenças associadas à poluição do ar na cidade de Volta Redonda, Rio de Janeiro: casos e custo econômico. Caderno de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 22 (2): 127-132, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v22n2/1414-462X-cadsc-22-02-00127>>. Acesso em: abril, 2017.

SOTO, Pedro Henrique Teixeira; RAITZ, Gabriela Martini; BOLSONI, Ludmila Lopes; COSTA, Cássia Kely Favoretto; YAMAGUCHI, Mirian Ueda; MASSUDA, Ely Mitie Morbidades e custos hospitalares do Sistema Único de Saúde para doenças crônicas. Revista Rene, Paraná, 16(4):567-575, 2015. Disponível em: < <http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/viewFile/2039>>. Acesso em: abril, 2017.

TAYRA, Flávio; RIBEIRO, Helena; NARDOCCI, Adelaide de Cássia. Avaliação econômica dos custos da poluição em Cubatão- SP com base nos gastos com saúde relacionados às doenças dos aparelhos respiratório e circulatório. Revista Saúde e Sociedade, São Paulo, vol.21 nº3, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902012000300020>. Acesso em: abril, 2017.



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

DIAGNÓSTICO SÓCIO-AMBIENTAL SOBRE O USO DA ÁGUA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS

Anna Cecília Gonçalves^{1*}, Afonso Aurélio de Carvalho Peres¹

¹Universidade Federal Fluminense. cissagoncalves237@gmail.com

RESUMO

Nos últimos anos, a escassez hídrica vem assolando o país. Dos recursos hídricos retirados de mananciais, 69% são utilizados na atividade agropecuária e, desse total, 8% destinam-se à produção animal. Na pecuária bovina leiteira, a água é utilizada em atividades de limpeza e para consumo animal, o que gera uma demanda de água em grande quantidade e de boa qualidade para garantir a qualidade do leite produzido (GUERRA et al., 2011). Nas propriedades rurais, a água utilizada costuma ser proveniente de nascentes, que são fontes de água que nascem na superfície do solo e dão origem aos cursos d'água (TEIXEIRA, 2015). Diante disso, nota-se a importância da conscientização dos produtores em preservar as nascentes, tanto para garantir o sucesso de sua atividade, quanto o abastecimento das cidades com água de qualidade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção dos produtores rurais sobre a importância do uso da água, a preservação e o monitoramento da qualidade da água utilizada na pecuária bovina leiteira. O estudo foi realizado a partir da aplicação de um questionário sócio-ambiental, junto aos produtores rurais que exploram a atividade leiteira, realizando a caracterização do perfil social e ambiental dos entrevistados e verificar a existência ou não de monitoramento da qualidade das águas nas propriedades. Utilizou-se o método de pesquisa quali-quantitativa, onde o questionário aplicado foi composto por 30 perguntas relacionadas ao produtor, à atividade e a captação, uso e preservação da água na propriedade, sendo entrevistados 12 produtores rurais em cidades localizadas na bacia leiteira Sul Fluminense, assim distribuídos: Distrito de Amparo, Barra Mansa, RJ (3), Barra do Piraí, RJ (1), Barra Mansa, RJ (3), Passa Vinte, MG (1), Piraí, RJ (1), Quatis, RJ (1) e Volta Redonda, RJ (2). A seleção dos entrevistados foi realizada aleatoriamente, possibilitando identificar e caracterizar a atividade leiteira, avaliar o nível de conhecimento sobre a importância de se preservar a fonte de água existente na propriedade e se há ou não o conhecimento sobre a influência da qualidade da água na atividade leiteira e nos produtos gerados. Quanto ao perfil socioeconômico dos respondentes, observou-se que quase a totalidade pertence ao gênero masculino (91,7%). Do total de produtores entrevistados, 66,7% enquadraram-se na faixa etária acima de 50 anos de idade e são casados. Todos respondentes possuem filhos e moram com pelo menos um membro da família. Analisando o nível de escolaridade, observou-se que 41,7% possuem nível superior completo e pelo menos um curso de atualização na área, o que refletiu em um bom nível de escolaridade e interesse na atividade leiteira, bem como maior conhecimento sobre a importância e uso da água na atividade e na produção. A maioria dos produtores rurais desenvolve a atividade há mais de 15 anos (66,7%), indicando que muito de seus conhecimentos vêm de sua vivência. Quanto ao destino da produção, 58,3% dos produtores rurais destinaram para beneficiamento em Cooperativas Agropecuárias e, do total de produtores, 66,7% enquadraram-se em uma produção diária entre 10 e 30 litros de leite/animal. Observou-se que o consumo de leite pelo próprio produtor e seus familiares representou 5% da produção diária. Dentre os respondentes, 70% possuíam outra atividade agropecuária em suas propriedades, porém apenas 50% complementaram sua renda com estas, sendo os demais apenas exploravam para consumo próprio. Para complementar a renda utilizada para o sustento da família que sustenta entre 1 e 3 membros foi observado que 58,3% realizavam o exercício de outra atividade além da agropecuária, quer seja pelo produtor, quer seja por algum membro da família. A renda média obtida com a atividade por 70% dos respondentes foi entre 1 e 6 salários mínimos. Observou-se ainda, que a atividade também pode ser considerada fonte de emprego e de fixação do homem no campo, já que 75% dos respondentes possuíam até 10 trabalhadores contratados. Dentre os produtores entrevistados, o sistema de produção mais adotado foi o semi-intensivo (50%), com captação de água realizada em nascentes (100%)

e havia proteção da mata ciliar, além de outras medidas de proteção, o que indicou um bom conhecimento quanto à legislação vigente e cumprimento da mesma. Barros et al. (2006), em seu estudo na região de Carambeí, PR com produtores da Cooperativa Batavo observou que os produtores que captavam água de nascentes não apresentavam proteção da mata ciliar, fato que pode ser associado à mudança ocorrida no Código Florestal Brasileiro, em 2012, que instituiu a Reserva Legal e as áreas de Proteção Permanente, que desde então obrigou os produtores rurais a protegerem a mata ciliar, estando sujeito à multa e até mesmo a não poder exercer sua atividade com o não cumprimento da legislação. Projetos de conscientização existentes na região Sul-Fluminense têm orientado o produtor quanto à legislação vigente, suas obrigações para com o meio ambiente e como forma de educação ambiental para os produtores rurais. A maioria dos respondentes afirmou não controlar a quantidade de água gasta na propriedade tendo o único cuidado de evitar o desperdício, indicando que ainda falta conscientização dos produtores de que o uso incontrolado da água pode acarretar em sua escassez. Afirmaram ainda ter conhecimento sobre a legislação de proteção dos corpos hídricos, que compreende o disposto na Lei nº 12.651/2012, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012) e cumpri-las devidamente. A maioria dos produtores entrevistados afirmou que não existem espécies animais ou vegetais no corpo hídrico e utiliza a água captada principalmente para dessedentação de animais, consumo humano, limpeza e irrigação; acreditando que a qualidade da água fornecida ao animal pode afetar muito a qualidade do leite produzido. Somente 33,3% afirmaram saber do que se trata o monitoramento da qualidade da água e qual sua finalidade, indicando que falta informação ao produtor sobre ações que podem ser realizadas para conhecer a qualidade da água. Ainda assim, 66,7% dos respondentes entenderam que o monitoramento da qualidade das águas é muito importante para a atividade leiteira, apesar de não realizarem, na maioria dos casos. Barros et al. (2006) constataram que grande parte dos produtores pequenos, médios e grandes utilizava a água há mais de 30 anos, sem conhecer sua qualidade. Observou-se que a falta de preocupação com a qualidade de água na propriedade não pode ser considerada um problema regional ou de tamanho de produção. Notou-se entre os respondentes que existe a crença do fato da nascente estar protegida, esta possa garantir a qualidade da água utilizada, tornando-se ainda, uma fonte inesgotável. Conclui-se que, no âmbito geral, existe entre os produtores rurais o conhecimento e cumprimento da legislação vigente quanto à proteção dos corpos hídricos; porém, ainda há necessidade de melhorar a conscientização entre eles de que a água pode se tornar um recurso escasso, quando utilizada indiscriminadamente e que o monitoramento da qualidade da água reflete em melhoria da qualidade do produto final. A abrangência deste estudo e a sua ampliação permitem auxiliar produtores rurais sobre o uso da água na atividade leiteira e seu impacto sobre a qualidade do produto final, bem como permitir as empresas beneficiadoras a implantação de projetos de melhoria na qualidade do leite, junto aos produtores rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, M. S.; PFAU, L. A.; OROSKI, F. I. **Análise da qualidade da água em estabelecimentos leiteiros associados da cooperativa agropecuária Batavo - Carambeí - PR.** In: II PRÊMIO DE EXTENSÃO RURAL EMATER. 2006, Paraná. Tópico Temático Eletrônico. Paraná, 2006. Disponível em:

http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Biblioteca_Virtual/Premio_Extensao_Rural/2_Premio_ER/05_Anal_Agua_Est_Leiteiros.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2016

BRASIL. Lei nº 12.651 de 22 de maio de 2012. **Diário oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 de mai. de 2012, Seção 1, p.1**

GUERRA, M. G.; GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; RANGEL, A. H. N.; ARAÚJO, V. M.; GUILHERMINO, M. M.; NOVAES, L. P. **Disponibilidade e qualidade da água na produção de leite.** Revista Acta Veterinaria Brasilica. Mossoró: UFERSA, v. 5, n. 3, p. 230-235, 2011.

TEIXEIRA, S. **Nascentes – Importância, processo de recuperação e conservação da água.** Artigo informativo, disponível para acesso de alunos ou não do Centro de Produções Técnicas. 2015. Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/cursos-meioambiente/artigos/nascentes-importancia-processo-de-recuperacao-e-conservacao-da-agua>>. Acesso em: 17 set. 2015.



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: ATUAÇÃO DO COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL NA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Camila Riquete Coelho^{1*}, Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva¹, Welington Kiffer de Freitas¹

¹Universidade Federal Fluminense. camilariquete@hotmail.com

RESUMO

A gestão dos recursos hídricos no Brasil é regulada pela Lei Federal nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH). Integram o SNGRH: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; a Agência Nacional de Águas, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica; os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e as Agências de Água (BRASIL. Lei 9433, 1997, art. 33). O objeto de estudo deste trabalho é a atuação do Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP). A área de atuação do CEIVAP abrange 184 cidades nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. O Comitê é constituído por 60 membros, sendo três da União e 19 de cada estado (SP, RJ e MG) da bacia do Paraíba do Sul, com a seguinte composição: 40% de representantes dos usuários de água (companhias de abastecimento e saneamento, indústrias, hidrelétricas e os setores agrícola, de pesca, turismo e lazer); 35% do poder público (União, governos estaduais e prefeituras) e 25% de organizações civis (CEIVAP, 2016). O objetivo do presente trabalho é avaliar a evolução das ações do Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e seus impactos na implementação das políticas de recursos hídricos na respectiva bacia. A metodologia utilizada consiste em: levantamento bibliográfico; e leitura, tabulação e análise das atas de reuniões plenárias ordinárias e extraordinárias, discussões, deliberações e projetos aprovados do Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. As discussões e deliberações foram categorizadas segundo metodologia proposta por Cury (2006) sendo adaptada por Dulacet *al* (2012) e Kemerich *et al.* (2016), e modificado para este trabalho de acordo com as particularidades do objeto de estudo. Desta forma, o conteúdo das atas foi classificado em: Administrativo; Financeiro; Normativo; Planos, estudos e projetos; e Eventos. A organização e tabulação dos dados analisados foram feitas com a ferramenta Excel do Microsoft Office. A partir da categorização das atas e deliberações foi possível fazer a análise da atuação do CEIVAP na bacia hidrográfica do Paraíba do Sul, identificando suas potencialidades e dificuldades na gestão do recurso hídrico. Foram analisadas 69 atas de reuniões plenárias ordinárias e extraordinárias, correspondentes ao período de 21 de julho de 2000 a 24 de março de 2015; e 237 deliberações, correspondentes ao período de 21 de julho de 2000 a 09 de maio de 2016. A ocorrência das reuniões no decorrer dos anos é um indicativo dos anos em que a atuação do comitê foi mais intensa. A partir desta análise verifica-se que houve maior número de reuniões plenárias nos anos de 2004, 2007, 2009 e 2013. O número de deliberações alcançou seu pico no ano de 2011. A deliberação é o meio pelo qual a plenária do comitê se manifesta quando se trata de decisão sobre matéria vinculada à competência legal do CEIVAP. De acordo com a classificação proposta, pode-se concluir que, de forma geral, as questões administrativas e financeiras ocupam maior parte das deliberações referentes ao período estudado. O número elevado de deliberações no ano de 2011, principalmente de caráter financeiro e administrativo, pode ser explicado por ter sido um ano de transição de membros e diretoria do CEIVAP. Planos, Estudos e Projetos geraram deliberações, na maioria das vezes, relacionadas a estudos de novas metodologias para cobrança do uso da água. Foram classificadas nessa categoria também as deliberações referentes à criação de grupos de trabalho, assim como planos e programas de revitalização do recurso.

Verifica-se maior número de deliberações desse caráter nos anos de 2012 e 2014. As deliberações classificadas como assuntos financeiros referem-se, em sua maioria, à destinação dos recursos oriundos da cobrança do uso da água. Muito desses recursos foi aplicado em planos, programas e ações de despoluição, controle de erosão e saneamento. Pode-se destacar também a ocorrência do tema “estresse hídrico” e a criação de um grupo de trabalho referente à segurança de barragens no ano de 2015, demonstrando a preocupação do comitê com problemas atuais do cenário hídrico brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Federal Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acesso em: ago. 2016.

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (CEIVAP). Apresentação. 2016. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/apresentacao.php>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

CURY, J. F. A gestão integrada de Bacias Hidrográficas: a abertura de uma oportunidade para o desenvolvimento sustentável do Alto Paranapanema. São Paulo, 2006. Tese de doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2006.

DULAC, V. F., BAGGIOTTO, C., CRUZ, J. C., CONSENSA, C. B. Classificação das deliberações e projetos aprovados pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria. In: 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente. 2012, Bento Gonçalves, Anais... Bento Gonçalves, 2012.

KEMERICH, P. D. da C., CRUZ, R. C.; RITTER, L. G.; DULAC, V. F. Gerenciamento De Recursos Hídricos: Desafios E Potencialidades Do Comitê De Bacia Hidrográfica Do Rio Passo Fundo. Uberlândia, 2016. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 28 (1): 83-94. Jan. 2016.



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

INCENTIVOS FISCAIS, SIMPLIFICAÇÃO E EXTRAFISCALIDADE TRIBUTÁRIA COMO FERRAMENTAS PARA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Ítalo Souza Cunha^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. itls.cunha@gmail.com

RESUMO

Os tributos tem duas finalidades que derivam da sua mera imposição pelo estado à sociedade, a primeira é a fiscal, onde se encarrega de arrecadar fundos para o financiamento das atividades do estado, e a segunda é a extrafiscal, a qual tem como objeto os comportamentos humanos e suas consequências econômico-sociais. Conforme elucida Bezerra Falcão em seu “Tributação e Mudança Social”, “a) a tributação se diz fiscal enquanto objetiva retirar do patrimônio dos particulares os recursos pecuniários – ou transformáveis em pecúnia – destinados às necessidades públicas do Estado; b) tributação extrafiscal é (...) atividade financeira que o Estado desenvolve sem o fim precípua de obter recursos para seu erário, mas sim com vistas a ordenar a economia e as relações sociais [...]”¹. Desta forma, a mera cobrança de determinado tributo altera a maneira como os indivíduos enxergavam e efetivamente se relacionavam antes da aplicação da mesma, alterando assim de fato as relações sociais e econômicas acerca do fato gerador. Esta consequência é terreno profícuo para a atuação do estado como agente de mudança social, portanto, a tributação desempenha papel central na preservação ambiental, tendo em vista que em maior grau as ações humanas que mais impactam no meio ambiente são econômicas. Devemos buscar, o “equilíbrio entre os interesses privados de produção e os interesses coletivos de preservação ambiental” resguardado o lucro e salvaguardando o ambiente, “no mercado, a consciência ecológica poderá incentivar o consumo de produtos ecologicamente corretos e pontuais. Os incentivos fiscais poderão servir como estímulo reduzindo o custo da atividade econômica afinada ao meio ambiente”² Embora a finalidade seja bastante simples e o caminho aparentemente aberto a incursões, são tímidas as iniciativas brasileiras com tal visão, podemos destacar para tanto o ICMS Verde que “além de ser uma medida de fácil aplicação, contribui com o crescimento dos municípios que, anteriormente à lei, se viam limitados do uso de suas áreas.”³. Infelizmente o sistema tributário brasileiro contribui para a) a sonegação b) a informalidade dos agentes econômicos, sobretudo os relacionados a questões ambientais e de produção de matéria prima; Essas duas consequências da confusão e excessiva tributação brasileira prejudicam a preservação ambiental de duas formas, uma direta, na sonegação e conseqüente menor arrecadação e uso dos recursos advindos desta para as garantias constitucionais do ambiente; e uma indireta, acompanhando a informalidade fiscal se da a informalidade civil e ambiental, o que gera incentivos econômicos para a não observância das regulamentações e leis ambientais do país. O objetivo do presente trabalho é estudar o sistema tributário brasileiro e oferecer soluções, ainda que pontuais, para os incentivos tributários contraproducentes dentro da atividade econômica, utilizando-se primeiramente de bibliografia sobre o tema e pesquisas fiscais e econômicas atualizadas; compará-las com estudos práticos dentro da seara da preservação ambiental, além do estudo comparado com legislações e reformas tributárias estrangeiras, como por exemplo a reforma tributária verde da Alemanha. Conclui-se, a luz dos referidos institutos e mecanismos econômicos, que uma reforma tributária verde e simplificadora do sistema tributário brasileiro tem potencial de diminuir radicalmente a sonegação e a informalidade que tanto prejudica trabalhadores, empresários, a sociedade e sobretudo o meio ambiente, conforme se observa após as mudanças fiscais alemãs e Americanas, “Segundo o estudo assinado por Knigge & Görlach (2005), em primeiro lugar, investimentos em soluções poupadoras de energia contribuirão para o aumento do PIB. Depois, (...) verificou-se uma redução da emissão de CO2. Estimativas para o ano de 2003 indicam uma redução de

2,4%. Para 2010, é esperada uma redução de 3% das emissões ou 24 milhões de toneladas de CO₂”. Nos EUA reformas parecidas tiveram impactos positivos nas mesmas áreas, argumentando assim em prol de reformas como as propostas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALCÃO, Raimundo Bezerra. **Tributação e mudança social**. Rio de Janeiro: Forense, 1981.

GOMES, Eloisa: **A Importância da utilização do ICMS ecológico pelos estados**. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br/site/images/artigos/a056.pdf>> Acessado em: 15/05/2017.

RIBEIRO, Maria de Fatima. **Tributação ambiental no desenvolvimento econômico: considerações sobre a função social do tributo**. <http://ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=6623&revista_caderno=26>

TÁVORA, Fernando Lagares. **A PEC N° 233, de 2008, e a Reforma Tributária Ambiental: fragmentos de um debate**. <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-56-a-pec-no-233-de-2008-e-a-reforma-tributaria-ambiental-fragmentos-de-um-debate-necessario>>



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

O ICMS ECOLÓGICO COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Jéssica Faria da Silva¹, Maria Beatriz Bianchi dos Guarany's Varella¹, Thaís Freire de Vasconcellos^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. thais.f.vasconcellos@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho objetiva discutir a importância da aplicação do direito tributário na proteção do meio ambiente, a partir da concepção do ICMS Ecológico, em especial o instituído no Rio de Janeiro, por meio da Lei Estadual nº 5.100/07. A reflexão acerca da proteção do meio ambiente tem sido preocupação cada vez mais recorrente, pois, a partir de 1972, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, as questões envolvendo a temática ambiental ganharam cada vez mais visibilidade. Isso porque a crescente modernização das sociedades contemporâneas e o crescimento populacional, aliados a um forte processo de produção de bens e serviços (indústria e agricultura) implicaram utilização exponencial de recursos naturais. Tal cenário agravou-se com externalidades como: aumento de resíduos sólidos; lixo e a ocorrência de desmatamento em diversas áreas; poluição do ar e das águas, dentre outras causas de degradação ambiental. No Brasil, o zelo pelo meio ambiente encontra respaldo na Constituição Federal de 1988, que, sob a égide da construção jurídica dos direitos fundamentais de terceira dimensão, o classificou como um bem jurídico, cuja indeterminação dos seus destinatários é característica de um direito difuso. Conforme se extrai do art. 225, *caput*, que estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, a Carta Magna brasileira de 1988 enfatiza o dever de cuidado de todos para com a *pachamama*. Nesse sentido, buscando-se equilibrar a necessidade de desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente, o legislador percebeu a necessidade de criação de instrumentos para proteger e recuperar os ecossistemas. Surgem, então, os chamados tributos ambientais, ferramentas utilizadas para harmonizar os interesses econômicos aos objetivos ambientais, permitindo que o impacto causado no meio ambiente pelas condutas dos agentes econômicos ocorra de maneira sustentável. Nesse contexto, cabe trazer à baila a Lei Estadual do Rio de Janeiro nº 5.100/07, que estabeleceu o ICMS Ecológico – também chamado de ICMS Verde. Tal instrumento tributário condiciona parte da distribuição dos repasses de ICMS a fatores ambientais, com a finalidade de, não apenas incentivar a melhoria dos serviços e da gestão ambiental dos municípios, mas também recompensá-los pelo cuidado na preservação e recuperação do meio ambiente. Dessa maneira, possibilita que os municípios tenham acesso a parcelas maiores que àquelas que já têm direito, através do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, previsto no art. 158 da Constituição Federal de 1988, de competência estadual. Esta prevê que 25% da arrecadação seja direcionada aos municípios, e ¼ deste valor é uma discricionariedade dos estados, podendo instituir lei para que seja dada uma destinação específica a esse montante. Na região do Médio Paraíba, que abrange os municípios de Barra do Piraí, Barra Mansa, Itatiaia, Pinheiral, Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Valença e Volta Redonda, a estimativa de distribuição do ICMS Verde é calculada a partir de critérios como unidade de conservação, unidades de conservação municipais, coleta e tratamento de esgoto, mananciais de água, destinação de resíduos sólidos e remediação de lixões. Nesse cenário, destacam-se as cidades de Piraí, Rio Claro e Itatiaia que em média arrecadaram juntas R\$ 4.821.402,74 demonstrando uma forte atuação dos administradores nas políticas de preservação ambiental, em contrapartida os municípios de Barra do Piraí, Porto Real e Valença arrecadaram em média apenas R\$ 520.621,57. O maior município em termos populacionais Volta Redonda segundo estimativas arrecadou apenas R\$ 1.987.722,23, o que revela ainda uma falta de preocupação por parte dos gestores públicos quanto à implementação de políticas de preservação do meio em ambiente. Assim, a pesquisa em tela, sob a perspectiva metodológica, limitou-se às bibliografias pesquisadas. A intervenção do Estado na esfera particular para a

proteção do meio ambiente e para o desenvolvimento econômico sustentável pela via do tributo é fundamental para o cumprimento da normativa esculpida no art. 225, CF88. Trata-se da chamada característica extrafiscal do tributo. Por intermédio desses tributos extrafiscais, o Estado exerce o seu poder tributário de forma a intervir no controle da economia e do meio social, passando o tributo a agregar, ao lado da função meramente arrecadatória, uma função extrafiscal. Dessa forma, o ICMS, cuja característica, em regra, é fiscal, a qual a finalidade principal é arrecadar dinheiro ao Erário, assume, neste caso, característica extrafiscal. Isso significa que esta exação passa a ter um viés econômico, político, social e modificador de comportamentos e cenários. O ICMS Ecológico é, portanto, um instrumento de incentivo econômico, apresentando uma função compensatória, e não obrigatória. Tais instrumentos, como o ICMS Ecológico, não impõem restrições e nem são coercitivos, de maneira que é feito com o intuito de provocar mudanças nos agentes. Ao certo, o ICMS Ecológico não é uma instituição de um novo imposto, mas na verdade a introdução de novos critérios de redistribuição de recursos do ICMS, que irão variar de acordo com os fatores ambientais, na medida em que quanto mais a administração se esforça para garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, maior será sua parcela do ICMS arrecadado pelo Estado. Assim, à guisa de conclusão, entendemos que o ICMS Ecológico pode ser um profícuo mecanismo de incentivo para os municípios começarem a melhorar o habitat urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARLI, Ana Alice de. ARRUDA, Camila R. de M.S. Sustentabilidade Ecológica e o “ICMS Verde” no Estado do Rio de Janeiro. *In*: JACCOUD, Cristiane (coord.). **Comentários à Legislação Ambiental do Estado do Rio de Janeiro**. 1º ed. Rio de Janeiro: Lume Juris, 2017, p.265-284.

GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. **ICMS Ecológico**. Disponível em <http://www.aemerj.org.br/images/download/icmsfolderfinal_JAN%202017.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2017.

MONTERO, Carlos Eduardo Peralta. **Tributação ambiental: reflexões sobre a importância da variável ambiental no sistema tributário**. São Paulo: Saraiva, 2014.

ORLANDO, Breno Ladeira Kingma et al. (Coord.). **Direito Tributário Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

SOUZA, Adriano Stanley Rocha. **O meio ambiente como direito difuso e a sua proteção como exercício de cidadania**. Revista da Faculdade Mineira de Direito, v.13, n. 25, jan./jun. 2010 – ISSN 1808-9429.



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO PARA A FORMAÇÃO DE NOVOS GESTORES ENGAJADOS COM A QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL

Luísa Ferreira dos Santos¹

RESUMO

O presente estudo tem por objeto demonstrar o importante papel das instituições de ensino perante a formação de gestores conscientes e preparados para viabilizarem saídas sustentáveis que se encaixem aos moldes socioambientais, para os problemas gerados pelo mercado atual. O movimento socioambientalista surgiu no Brasil, como uma resposta dos povos da Amazônia contra as destruições ambientais causadas pelas construções de estradas e pelo avanço de Fazendas agropecuárias, ocorrida no final do século XX. As reservas extrativistas, reconhecidas pelo Decreto lei nº98.897/1990, tornaram-se uma alternativa para associar a preservação ambiental e conservação social da cultura dos povos locais, pois, dão uma possibilidade sustentável das populações amazonenses desenvolverem uma atividade rentável. Com o passar dos anos, as questões ambientais ganharam cada vez mais evidência, e foram feitos diversos encontros de caráter internacional para serem discutidas medidas que viabilizassem a promoção do desenvolvimento sustentável, entre eles destacam-se a Eco 92, a Rio+10 e mais recentemente a Rio +20, que tiveram muita relevância no Brasil. A partir desses grandes eventos a população brasileira passou a ter mais consciência ambiental, e diante disso passou a exigir maior sustentabilidade e a fiscalização, através do consumo consciente. O consumidor consciente viu como saída para garantir a compra de um produto que respeite o meio ambiente e seus recursos, o uso dos selos verdes e dos selos de garantia de madeira com origem legal, não oriunda de desmatamento. Portanto, devido as mudanças nas políticas de consumo, causadas por uma mudança de postura do próprio consumidor, o mercado teve que se adaptar, se moldando as novas regras ambientais exigidas para que seu produto pudesse ser aceito por esse novo perfil de consumidor. Assim, as empresas tiveram que buscar profissionalização para se encaixarem aos critérios socioambientais, com essa busca crescente do mercado, as instituições de ensino tiveram que abrir cursos e também se adaptarem as efetivas mudanças, para que se formassem profissionais aptos a gerir de forma correta a responsabilidade e sustentabilidade dos negócios. Porém a tarefa de preparar esses profissionais, para que eles possam ter respostas as necessidades socioeconômicas vem se tornando mais árdua, pois as mudanças, em relação as quais eles devem responder, acontecem de forma cada vez mais rápida. Com isso as instituições de ensino passaram a ter o papel de fortalecer o sentido de responsabilidade ambiental, preocupar-se com questões éticas, e fazer renascer o sentimento de união, de vida em comunhão, na qual enfrentar e aceitar as diferenças é essencial para o desenvolvimento social. Devido aos recursos naturais finitos utilizados sem discriminação, a distribuição desigual das riquezas, a falta de disponibilidade de saúde e educação para todos em níveis médios e os altos índices de desemprego, fizeram que fossem necessárias a criação de futuros gestores preocupados com um agir diferenciado que incluía a preocupação com os indivíduos e suas gerações futuras. O programa Global Compact, da Organização das Nações Unidas, traçou um perfil do novo gestor expondo as principais características que esse sujeito reformulado deve apresentar para se encaixar aos padrões socioambientais atuais.

¹Universidade Federal Fluminense. ferreiraluisa@id.uff.br

Segundo o programa, esse novo gestor deve estar disposto a quebrar com o status quo, internalizar o novo, assumir riscos e a pagar um preço por isso.² Assim, o novo gestor deverá estar preocupado com o diálogo, com a integração entre públicos diversos, com a transparência e além disso, com a dinâmica entre as dimensões econômicas, social e ambiental. Os critérios de tomada de decisões dentro das empresas mudam, pois a função do gestor desta mudou, no novo cenário ele tem como função solucionar problemas socioambientais, ou seja, responder rapidamente aos questionamentos do mercado sustentável. Para que essa dinâmica ocorra de forma mais rápida e eficaz, o mundo passou a ter que ser enxergado através do enfoque holístico, que inclui os seres vivos como unos, sendo a humanidade e a natureza compreendidos como a soma que dá origem a unidade que chamamos de planeta. Portanto, associando a perspectiva holística e a visão sustentável, a sociedade e a natureza formam um conjunto indissociável, em constante movimento e interdependente. As faculdades e universidades devem instituir uma nova proposta de saber, que integre valores e práticas de diversos campos dos conhecimentos, como a ciência, a filosofia, a antropologia, a sociologia, a economia, a ecologia, a psicologia, as atividades comerciais, políticas, saúde, educação, assistência e relacionadas a vida cotidiana. Além disso, faz-se de extreme necessidade a consciência dos alunos, a busca desses por esse novo tipo de saber e o querer desses de integrar nessa nova dinâmica. De acordo com os autores Lilian Aligleri, Luiz Antonio Aligleri e Isak Kruglianskas, na obra *Gestão Socioambiental*, a perspectiva holística na gestão deve seguir: a interdependência, o fluxo de recursos, a formação de parcerias para estabelecer ligações e aprender a mudar; a flexibilidade e a diversidade da rede.³ Desse modo, as instituições de ensino tem a responsabilidade de promover o debate sobre o desenvolvimento e a sustentabilidade, além de facilita-lo, e enriquece-lo, com o intuito de formar profissionais críticos e proativos em questões socioambientais, e indo além, formar cidadãos conscientes e aptos a efetivamente tomarem atitudes que façam da sociedade um local mais justo e sustentável .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIGLERI, Lilian. **Gestão Socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica á diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2005.

ANDRADE, R. O. B. et al. **Pesquisa nacional sobre o perfil, formação, atuação e oportunidades de trabalho do administrador**. Brasília: Conselho Federal de Administração, 2006, p.48.



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

PERCEPÇÃO DE UM GRUPO DE PESCADORES SOBRE OS EFEITOS SOCIOAMBIENTAIS DO AVANÇO URBANO-INDUSTRIAL NA COMUNIDADE PESQUEIRA DA ILHA DE ITAOCA, SÃO GONÇALO, RJ

Francisco Tavares Filho^{1*}; Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva¹; Ana Paula Poll¹; Wellington Kiffer de Freitas¹; Angelita Pereira Batista¹

¹Universidade Federal Fluminense

RESUMO

O contexto histórico do espaço guanabarrino, nos diversos ciclos de desenvolvimento econômico regional, vai conformar a ocupação urbano/industrial da região metropolitana do Rio de Janeiro no entorno da Baía de Guanabara, que no processo recente de modernização industrial, intensifica seu uso residencial, industrial e viário, tornando-se palco de conflitos de interesses pelos diversos agentes que compartilham esse espaço geográfico, incluindo-se os pescadores artesanais (DA SILVA, 2015). Localizada na margem Leste da Baía de Guanabara, no município de São Gonçalo, a Ilha de Itioca possui população de aproximadamente 4000 habitantes, dos quais cerca de 600 pessoas se ocupam, principalmente, de atividades ligadas à pesca artesanal. Ultimamente, essa comunidade de pescadores vem apresentando sinais de esgotamento devido aos impactos socioambientais gerados pelo avanço urbano/industrial sobre seus espaços tradicionais de pesca e moradia. O presente estudo visou conhecer a percepção de membros dessa comunidade pesqueira acerca dos efeitos desse avanço urbano/industrial naquela localidade. O estudo da percepção ambiental, com suas implicações territoriais, serve de base para melhor compreensão das relações do homem com o meio ambiente, em suas expectativas, satisfações, insatisfações, julgamentos e condutas (ZAMPIERON et al., 2003 upud LOPES & GUEDES, 2013). Segundo Couto (2006), a construção da percepção do espaço se dá não só dos atributos físicos, mas também através dos aspectos do imaginário que determinado agrupamento humano tece a respeito desse objeto. Dessa forma, mesmo que cada indivíduo construa sua percepção, esta acontece a partir de representações sociais estabelecidas sobre determinado lugar pela coletividade a qual o observador pertence, e serve de base para traduzir a forma como se vive e se entende este espaço. A presente pesquisa buscou, a partir da realidade do indivíduo e de seu entendimento acerca dessa realidade, entender os aspectos subjetivos na construção dos significados simbólicos dos territórios que vivem e atuam. Nesse sentido, recorreu-se ao método de pesquisa qualitativa, que segundo Goldenberg (2004), é o mais adequado para a compreensão dos fenômenos sociais, uma vez que se apoia no pressuposto de que a maior relevância no estudo está no aspecto subjetivo da ação social, uma vez que esta possibilita a compreensão do significado dos fenômenos estudados em seus contextos e não pela sua expressividade numérica. Assim, a compreensão dos fenômenos sociais, é obtida através da observação participante do pesquisador, pelas entrevistas e análises de diferentes fontes, possibilitando enxergar a questão, em várias perspectivas, a partir do aprofundamento do conhecimento da compreensão do grupo social em estudo. Dessa forma, buscando atender aos objetivos foram cumpridas as seguintes etapas: a) Pesquisas bibliográficas, acerca do ambiente guanabarrino nos contextos históricos e atuais da comunidade de pescadores objeto da pesquisa; b) Das visitas a campo e conversas informais com membros da comunidade, buscou-se identificar as características dos componentes do universo pesquisado. c) Posteriormente, após análise das informações, foi elaborado um questionário, que foi aplicado a um grupo de 28 pescadores, escolhidos de forma aleatória; d) Foram também realizadas entrevistas com esse grupo de pescadores para que pudesse ser captada, além de informações socioeconômicas, a percepção dos mesmos sobre as questões propostas. A pesquisa apontou para os seguintes resultados: a) Nos aspectos socioeconômicos, o universo entrevistado se caracterizou como tendo baixa participação de jovens na atividade pesqueira (3,6%) em contraposição aos de idade acima de 50 anos (64,3%). Esse resultado parece indicar que o baixo resultado econômico

que a atividade vem tendo nos últimos tempos, se reflete na falta de interesse dos jovens e de seus pais que preferem vê-los seguindo outras profissões, fato é confirmado por 76% dos entrevistados. Também foi observado, que a maioria dos entrevistados (78%) tem baixa escolaridade não tendo concluído o primeiro ciclo do ensino fundamental. Está situação parece ser, também, uma consequência do baixo resultado econômico, uma vez que, se tornando uma atividade de subsistência, todos os membros da família são levados a trabalhar, gerando afastamento escolar e em consequência, a perpetuidade da pobreza nessa comunidade; b) Quanto aos aspectos da percepção ambiental, de uma forma geral os entrevistados demonstraram ter um conhecimento autóctone sobre “meio ambiente” e “poluição”, relacionando-os com as atitudes humanas necessárias à sua preservação ou que contribuem para a sua degradação. É assim que para 82% dos entrevistados, a poluição do meio ambiente de Itaoca está relacionada à presença de resíduos sólidos nos mangues e águas da Baía de Guanabara, sendo apontado como uma das causas da diminuição da produção pesqueira na região. Na análise das responsabilidades pela poluição do meio ambiente local, o Governo é apontado como principal responsável (46%), seguido pelo Indivíduo (ato individual) (29%) e pela Sociedade (ato em conjunto) (25%), não havendo nesse momento uma percepção quanto à conexão direta das indústrias com os danos ambientais; c) No que se refere à percepção das externalidades negativas geradas pelo avanço urbano/industrial sobre seus espaços de pesca e moradia, verifica-se que estas estão relacionadas aos seguintes aspectos: à ocupação dos espaços de pesca pelas atividades relacionadas à Petrobrás nas águas da Baía de Guanabara; à presença de instalações do COMPERJ dentro de um de seus espaços tradicionais, que é o cais de descarga de equipamentos construído na Praia da Beira e ao projeto de instalação de um condomínio industrial, a Cidade da Pesca, na Praia da Beira aproveitando as instalações do cais do COMPERJ. É importante notar que a percepção desses três fatores está bastante relacionada à questão de perda de posse de territórios de moradia e de pesca, sendo considerada como impactantes à sobrevivência da atividade pesqueira e da vida da comunidade. Dos resultados da pesquisa pode-se concluir: a) A percepção ambiental dos pescadores da comunidade de Itaoca está relacionada à poluição causada pela excessiva presença de resíduos sólidos nos manguezais, praias e corpos hídricos da Baía de Guanabara, sendo vista como determinante para a queda na produtividade da produção pesqueira da comunidade; b) Que o poder público municipal é o principal responsável pela degradação ambiental da Ilha pela ausência de saneamento básico, urbanização, coleta regular de lixo, e segurança; c) Que o avanço urbano/industrial é visto como séria ameaça à sobrevivência dessa comunidade de pescadores, tanto pelos impactos ambientais que prejudicam de forma ostensiva sua principal atividade econômica, como, pela pressão de ocupação de seus espaços de pesca e moradia pela expansão territorial que a atividade industrial vem exercendo; d) O baixo resultado financeiro da atividade da pesca, devido à queda de produção, é apontado como a principal causa do abandono da profissão de pescador pela geração mais nova, o que faz crer, que na Ilha de Itaoca, esta atividade está em fase de declínio existencial por não haver renovação geracional; e) A falta de articulação dos membros dessa comunidade com suas associações de representação é também fator de redução de poder de se fazerem representar perante o poder público, nas questões que afetam suas vidas, gerando clima de incerteza que hoje favorece a extinção dessa comunidade de pesca artesanal na Ilha de Itaoca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTO, M. N. C. *Percepção ambiental de grupos representativos da comunidade de Itaoca, São Gonçalo/RJ*. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.
- DA SILVA, C. A. *História social da pesca e da modernização espacial do Rio de Janeiro: A Árdua Tarefa de Periodizar os Eventos*. São Gonçalo: Revista Tamoios, 2-19, janeiro/junho, 2015.
- DIAS, A. P.; SOUZA, A. A.; MAIA, A. B.; BERZINS, F. A. J. *Complexo petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ): Impactos Socioambientais, violação de direitos e conflitos na Baía de Guanabara*. Minas Gerais: Revista Ética e Filosofia Política, nº 16, vol. 1, 2013.
- GOLDENBERG, M. *A Arte de Pesquisar*. Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Editora Record, Rio de Janeiro e São Paulo. 8ª Edição, 2004.
- LOPES, R. B.; GUEDES, J. A. *Percepção Ambiental dos Pescadores no Município de Macaíba, RN*. Ateliê Geográfico, Goiânia, GO, v.7, n. 3, dez 2013.



GT 03: VALORAÇÃO, ECONOMIA E GESTÃO AMBIENTAL

TRIBUTOS EXTRAFISCAIS COMO POLÍTICA PÚBLICA NO DIREITO COMPARADO

Ricardo Salles Hermanny^{1*}, Patrícia Alves Carneiro¹

¹Universidade Federal Fluminense. rhermanny@uol.com.br

RESUMO

O presente trabalho visa refletir sobre as possibilidades de tributação, incentivos, desestímulos econômicos e financeiros como ferramenta do desenvolvimento sustentável. O Brasil, assim como a maioria dos países que seguem os preceitos da sustentabilidade elencados na Convenção de Estocolmo de 1972, possui vasto arcabouço jurídico regulando e estimulando condutas sustentáveis sob a perspectiva ambiental. Todavia e em contraponto a essa robusta normatização, tais mecanismos ainda não são eficientes ou não contribuem o suficiente para resultados imediatos, desejáveis e efetivos para a redução da emissão de contaminantes e outros agentes que impactam negativamente no ambiente natural. Nesse cenário, o objetivo principal do presente estudo é formular novas estratégias normativas de desenvolvimento sustentável. A metodologia aplicada será a pesquisa, classificação doutrinária tributária (fiscal, extrafiscal, benefício/desestímulo econômico, público/privado, etc) e avaliação das principais ferramentas jurídicas, administrativas e governamentais de direito público, privado e internacional, disponíveis em diversos países, utilizando o Direito Comparado como fonte de conhecimento e aprimoramento social, técnico e jurídico. Essas informações permitem a análise e eficácia sobre as funções restauradoras, remediadoras ou preventivas que as referidas normas possuem. A discussão sobre o assunto envolve, preliminarmente, a conceituação e posicionamento atual e moderno de Direito Público e do Privado, além dos fundamentos do Direito Ambiental e Tributário. O Estado degradador e fiscalizador como um paradigma do controle da qualidade ambiental requer um imediato e muito maior envolvimento da sociedade civil, para que se discuta a crise em escala mundial na capacidade de prestação dos serviços ecossistêmicos de provisão e os regulatórios. A partir das premissas acima descritas se infere que a melhor doutrina coaduna esse pensamento acerca do Estado de Direito. É o que Muñoz preceitua:

O Estado Socioambiental de Direito, como novo paradigma do século XXI, postula uma transformação radical no que diz respeito à ordem jurídica, econômica, política e social. O grande desafio no plano político jurídico é chegar a uma síntese entre antropocentrismo e ecologismo que seja capaz de estabelecer uma relação responsável e solidária do homem para com o meio ambiente. A partir desse novo paradigma deve reconsiderar-se o conceito de propriedade, de bens livres, de cidade, de técnica e de cultura, entre outros. (Cf. RODRÍGUEZ MUÑOZ, José Manuel. Op. cit., p. 68).

Cristiane Derani, a seu turno, preconiza que o Direito Ambiental é “reformador” e “modificador”, ele atinge toda a organização da sociedade atual, cuja trajetória conduziu à ameaça da existência humana pela atividade do próprio homem, o que jamais ocorreu em toda a história da humanidade. É um direito que surge para rever e redimensionar conceitos que dispõem sobre a convivência das atividades sociais”. (DERANI, Cristiane. Direito ambiental econômico. Op. cit., 1997, p. 75).

Nesse sentido é que diversos Estados Autônomos e Estados membros de uma União, como nos EUA, por exemplo, se utilizam de Instrumentos Econômicos para estimular atividades sustentáveis. Essas intervenções estatais podem implicar em dois tipos de ações: as ações com medidas diretas (1), que utilizam controles diretos sobre os agentes poluidores e as ações tidas por indiretas (2), fundamentadas exatamente na aplicação desses instrumentos econômicos, como a previsão de tributos extrafiscais, ajudas financeiras, créditos de emissões e pagamento por serviços ambientais. (CARLI, Ana Alice De, 2015; MONTERO, Carlos Eduardo Peralta, 2015). O instrumento da extrafiscalidade permite ao Estado utilizar o tributo como meio de intervenção na atividade econômica, ou para mudar ou estimular

comportamentos. José Marcos Domingues de Oliveira, ao distinguir finalidade fiscal e extrafiscalidade explica que:

a imposição tradicional (tributação fiscal) visa exclusivamente à arrecadação de recursos financeiros (fiscais) para prover o custeio dos serviços públicos. Já a denominada tributação extrafiscal é aquela dirigida a fins outros que não a captação de dinheiro para o Erário, tais como a redistribuição da renda e da terra, a defesa da indústria nacional, a orientação dos investimentos para setores produtivos ou mais adequados ao interesse público, a promoção do desenvolvimento regional ou setorial.

Concluí-se que há vários instrumentos econômicos, em particular os extrafiscais, que são encontrados em muitas legislações, em diversas formas e sempre com o intuito de internalizar o custo externo ambiental.

No Brasil, sobre a tributação extrafiscal da água, DE CARLI, Ana Alice preceitua:

(...) conforme mencionado, só haverá a incidência da contribuição, e, por conseguinte, arrecadação pecuniária se houver consumo do líquido precioso acima do patamar previsto em lei. Ou seja: se todos passarem a utilizar a água com sustentabilidade, a contribuição especial da água terá cumprido seu desiderato, qual seja a preservação do ouro azul, indispensável à vida e ao desenvolvimento econômico.

Na Alemanha, em alguns *Länder* (forma de organização estatal semelhante a Unidade Federativa, no Brasil) existem disposições normativas que estabelecem tributos sobre resíduos, em especial taxas para a coleta de lixo. Essas taxas são calculadas de acordo com o peso, o volume, o material ou as características dos resíduos, com a finalidade de incentivar a reciclagem. Por exemplo, na Renânia do Norte-Westfalia foi criada uma taxa para permitir a reciclagem de resíduos especiais, com o objetivo de que aqueles que recebem algum benefício pelos resíduos financiem a conservação do meio ambiente. Em Hessen, foi criado um imposto sobre os resíduos especiais que tributa a entrega de resíduos para sua eliminação, tratamento ou armazenamento. A extrafiscalidade se apresenta em várias sociedades como uma eficaz e muito utilizada forma de intervenção econômica capaz de alterar, em alguma medida, as condições de sustentabilidade onde são aplicadas. Destarte, as características políticas e sociais brasileiras, nem sempre abonadoras, merecem ser detidamente analisadas a fim de que essas medidas sejam realmente transformadoras e não apenas arrecadadoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Paulo Henrique do. **Direito tributário ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 7ª Edição, revista ampliada e atualizada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

CARLI, Ana Alice De. **Á água e seus instrumentos de efetividade: educação ambiental, normatização, tecnologia e tributação**. São Paulo: Millenium, 2013.

MONTERO, Carlos Eduardo Peralta. Extrafiscalidade e meio ambiente: o tributo como instrumento de proteção ambiental. In: CARLI, Ana Alice De et al. DE CARLI, Ana Alice. **Tributação e Sustentabilidade Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

MOTTA, Ronaldo Seroa e YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann: Coordenadores Relatório Final: Projeto Instrumentos Econômicos para Gestão Ambiental, UFRJ, 1997.

GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

Revisores Científicos

Ozanan Vicente Carrara
Ana Alice de Carli



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

A ÉTICA AMBIENTAL FRENTE AO NOVO CONSTITUCIONALISMO LATINO AMERICANO

Isabella Oliveira De Carvalho¹, Lucas Almeida de Antônio^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. lucasaantonio5@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho retoma alguns elementos da concepção de ética a partir das relações do homem com a natureza ao longo do tempo, desde a visão dos gregos antigos até a modernidade. Busca-se então, compreender alguns dos diferentes enfoques na concepção de ética ao longo da história. Além disso, objetiva-se apresentar a posituação dos novos valores consonantes à ética ambiental no Novo Constitucionalismo Latino Americano. A metodologia utilizada para seu desenvolvimento pauta-se no estudo de algumas questões históricas e filosóficas pertinentes à concepção de ética ambiental, bem como sob a ótica do Direito Constitucional comparado, visto que o Novo Constitucionalismo Latino Americano, ao incorporar uma cosmovisão indígena, atribuiu ao princípio da dignidade da pessoa humana uma dimensão também biocêntrica e não mais apenas antropocêntrica como determinava o Neoconstitucionalismo. Primordialmente, é necessário entender a etimologia da palavra ética, deste modo, tem-se que palavra “ética” deriva de *ethos*, que significa costume, ou seja, ética pode ser delimitada como um conjunto de regras de comportamento dentro da sociedade humana, inclusive aquelas regras e costumes que regem a relação do homem com a natureza. Na Grécia antiga, a filosofia a buscou a inteligibilidade do mundo e de sua organização, procurando compreender os fenômenos intimamente ligados à natureza. Nos pré-socráticos, a natureza era vista como em constante mudança (dever) que originava e organizava tudo, inclusive os homens. Esta concepção começa a mudar com a fundação da *pólis* e com a separação feita pelos sofistas entre *nomos* e *physis*. Neste período, embora a natureza ainda fosse vista por esses pensadores como uma força superior ao homem, consolida-se aqui, ainda que de maneira sutil, a separação tipicamente ocidental entre humanidade e natureza, já que o foco do pensamento deixa de ser a origem do mundo e sua organização, e passa a ser a relação entre os homens no convívio social. Correspondente a este entendimento, Platão, alegando que se há ordem na natureza é porque ela mesma deriva de uma razão superior, é o primeiro a trazer a ideia de natureza artefato, instrumento primeiramente do demiurgo e depois do homem. Tal ideia continua com Aristóteles, que apesar de acreditar que a natureza se desenvolva sozinha, criando os seus seres, acredita que a intervenção do homem seja necessária para que ela alcance as suas boas formas, através do bom uso. Depois disso, o cristianismo, na Idade Média, trouxe uma doutrina que passou a ver o homem como um ser fora da natureza. Esta visão se tornou a base da visão moderna de natureza e posteriormente de todo o sistema capitalista, repercutindo até a contemporaneidade. Durante a época moderna, a separação de homem e natureza alcança seu ápice, parte-se do pressuposto geral de que o homem não faz parte da natureza, e que a mesma é meio para os fins humanos. Exemplo disso é a visão de Marx, que verá o homem como totalmente oposto à natureza. Novas descobertas posteriores ocasionaram outras mudanças: a teoria da relatividade mostrou que a natureza não podia ser vista como artefato, já que mostra que mesmo sob circunstâncias iguais resultados diferentes podem ocorrer diferente da visão mecanicista dos modernos. Além disso, os estudos sobre os impactos ambientais chamaram atenção para a necessidade de uma nova postura do homem com relação à natureza. É neste momento que surge a ideia de solidariedade intergeracional de Hans Jonas e a *Land Ethic* de Aldo Leopold, que vê a natureza como parte de uma comunidade. O conceito de Leopold é inovador, já que com ele depreende-se que “está-se diante de uma pluralidade, de uma infinita dispersão de centros de vida que valorizam o seu meio ambiente e se valorizam a si mesmos, todos por igual.” (LARRÈRE, 2000 p. 344). Esta ideia de igualitarismo moral

entre os seres humanos e os seres naturais possui grande identificação com a ideia de bem-viver, sendo, por isso, aplicada em países de cultura andina em seu Novo Constitucionalismo. Dentre as muitas inovações do Novo Constitucionalismo Latino Americano, tem-se a adoção de uma concepção biocêntrica na ordem constitucional em detrimento da concepção antropocêntrica dominante no Neoconstitucionalismo. A visão biocêntrica, por sua vez, é resultado da incorporação da cosmovisão indígena na ordem constitucional e proporciona uma nova significação ao princípio da dignidade da pessoa humana, já que este passa a estar pautado também por uma relação de harmonia entre o homem e a natureza, com a positivação de alguns dos princípios do “*Sumak Kawsay*” (Bem viver) e da “*Pachamama*” (Mãe Terra). Tais ideais podem ser observadas em diversos dispositivos legais da Constituição da Bolívia e do Equador, precursoras deste movimento. Ao ser positivada nestas Constituições, a *Pachamama* passa a ser considerada como um ser vivo, com sentimentos, inteligência e espiritualidade, sendo inclusive qualificada como sujeito de direitos pela constituição equatoriana, em seu preâmbulo. Diante disso, percebe-se o conteúdo revolucionário destas Constituições, pois, diferentemente da Constituição brasileira que se limitou a compreender a proteção da natureza baseada no direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, aquelas vão além, promovendo a natureza como sujeito de direitos na ordem jurídica. Rompe-se, dessa forma, com a concepção constitucional eurocêntrica engendrada a partir da ética produtivista da revolução industrial (QUIJANO, 2010, p. 5). Além disso, estimulam uma relação entre o homem e natureza pautada nos princípios de cooperação, solidariedade, integração e harmonia e instituem uma nova era do Direito Constitucional, denominada por Zaffaroni, como “ecologismo constitucional” (ZAFFARONI, 2011, p.106). Considerando tais dados, constata-se a necessidade de expansão desta nova concepção de ética ambiental vigente no Novo Constitucionalismo Latino Americano para outros ordenamentos jurídicos. Atenta-se também para o fato de que, ainda que esta nova concepção de ética ambiental presente no Novo Constitucionalismo Latino Americano seja revolucionária e inovadora na ordem jurídica, esta ainda necessita de meios hábeis para sua concretização, dentre eles salienta-se para a necessidade de uma forte atuação das leis infraconstitucionais e para um maior direcionamento das áreas da educação, da política e da tecnologia que devem ser guiadas pela lógica ambiental e não apenas pela lógica do mercado ou do capital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA, Alberto; MARTÍNEZ, Esperanza. **La Natureza com Derechos. De la filosofía a la política.** Quito: Abya Yala/Universidad Politecnica Salesiana. 2011.
- LARRÈRE, Catherine; LARRÈRE, Raphaël. **Do bom uso da natureza. Para uma filosofia do meio ambiente.** Lisboa: Instituto Piaget, 2000
- QUIJANO, Anibal. **Los pueblos indígenas y su propuesta alternativa em tiempos de dominación global.** IN: Informe 2009-2010 Oxfam. Pobreza, desigualdad y desarrollo em el Perú, Julio, 2010. Disponível em: <http://senospermitemsonhar.files.wordpress.com/2010/12/bien-vivir-quijano.pdf> Acesso em 22 de abril de 2017
- ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **La Pachamama e el humano.** Buenos Aires: Edicione Colihue, 2012.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

A MÍDIA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Gabriela Breves da Silva¹, Isabele Marques Gusmão², Larissa Naiara Alves de Oliveira Billé Gonçalves³

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo promover uma breve reflexão sobre a importância do papel da mídia como instrumento de educação ambiental, evidenciando a garantia constitucional do direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Buscar-se-á discorrer ainda sobre a relação do Poder Judiciário, das instituições essenciais à Justiça e dos veículos de comunicação como meios para a disseminação de informações sobre questões ambientais e ainda a efetivação do cumprimento das leis. O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado está positivado em nossa Carta Magna de 1988, em capítulo próprio (artigo 225), sendo, portanto, um direito formal e materialmente constitucional, e, em uma perspectiva classificatória, considerado um direito difuso, de terceira dimensão. Assim, cuida de um direito fundado em um postulado de solidariedade, sendo titulares todos os seres vivos (pessoas, fauna e flora). A Constituição Federal de 1988, ao elevar a natureza ao patamar de direito fundamental, estabeleceu a obrigação do poder público e da coletividade para sua defesa e preservação. A positivação desse tema é importante, tendo em vista que gera amplitude e efetividade da sua aplicação, permitindo uma forte atuação do Poder Judiciário e das instituições essenciais à Justiça. Um das funções institucionais do Ministério Público, por exemplo, é a promoção do inquérito civil e da ação civil pública para a proteção do meio ambiente. Tratando-se do Poder Judiciário, órgão de efetivação da norma constitucional supracitada, Zenildo Bodnar, em seu artigo “O Poder judiciário e a tutela do meio ambiente”, enfatiza:

As fórmulas generalistas estabelecidas pelo Estado, através de seus legisladores, para regular as questões ambientais nem sempre são adequadas para a solução da infinita quantidade de casos e situações existentes e do conceito aberto e relativo do próprio meio ambiente. Essa deficiência não está apenas na omissão do Estado, na edição de normas, mas também no grande número de leis que são total ou parcialmente inexecutáveis, fato este que agrava ainda mais o problema da falta de efetividade do direito ambiental.

Para assegurar a aplicação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe ao Poder Público, ainda, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente, através de processos pelos quais a coletividade e cada indivíduo por si produzem valores sociais, habilidades, atitudes, competências voltadas à conservação do meio ambiente, de uso conjunto dos indivíduos, que são essenciais à sustentabilidade e à saúde. As ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da sociedade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente deve contar com a participação da escola, da universidade e de organizações não governamentais, das empresas públicas e privadas, dos

¹ Universidade Federal Fluminense. gabrielabreves@id.uff.br

² Universidade Federal Fluminense. isabelegusmao@id.uff.br

³ Universidade Federal Fluminense. larissanaiara@id.uff.br

agricultores, do ecoturismo e dos meios de comunicação de massa. Esse é o conceito adotado pela “Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA”, instituída pela Lei 9.795/99, a qual dispõe em seu artigo 3º, inciso IV, que incumbe aos meios de comunicação de massa colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação. Logo, ratifica-se que a defesa do meio ambiente não pode ser singular ao poder público e que, portanto, a coletividade insere-se nesta função, incluindo os meios de comunicação como importante canal difusor das questões ambientais, democratizando as informações e fortalecendo a consciência crítica sobre a problemática social e ambiental. Podemos considerar como marcos fundamentais do debate midiático sobre a crise ambiental, as grandes conferências realizadas pela ONU: Estocolmo 1972, Rio de Janeiro 1992 e Johannesburgo 2002. Há pouco mais de quarenta anos, portanto, surgiram os primeiros alertas da comunidade científica internacional em torno dos problemas ambientais, assim como a atuação das organizações não governamentais e a inclusão do tema no planejamento de políticas públicas. Nesse período, a mídia, em nível mundial, passou a dar maior visibilidade ao tema, mesmo que considerado ainda distante do desejável, tendo em vista sua complexidade e importância. No Brasil, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) representou um divisor de águas na cobertura dada pela mídia às questões ambientais no país. Para Fernandes e Sousa (2002), nas últimas décadas houve um aumento significativo de publicações, documentários, campanhas de publicidade institucionais sobre o meio ambiente. Segundo os autores, essas informações, que antes circulavam basicamente em espaços restritos na comunidade científica, em seminários e palestras, em publicações especializadas como revistas e livros, hoje já fazem parte da televisão, dos jornais e revistas comuns. As tecnologias de informação e comunicação são outro importante instrumento de criação de sistemas e serviços avançados de informação e de prevenção de riscos sobre o meio ambiente, como alerta e suporte às políticas públicas, estratégias empresariais e ações sociais. As novas mídias e redes eletrônicas podem criar condições mais favoráveis para a informação e conscientização públicas a respeito do meio ambiente, da educação ambiental e da cooperação nacional e internacional nessa área, facilitando a implantação de um modelo mais sustentável de desenvolvimento. Dessa forma, pode-se afirmar, a título de conclusão, que é de grande importância que a informação ambiental de qualidade e em quantidade suficiente é ferramenta indispensável para a formação e mobilização da cidadania ambiental, a fim de manter a população informada sobre os acontecimentos, auxiliando na educação para que, vivendo em democracia, possa se organizar e se mobilizar para exigir seus direitos e o de futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BODNAR, Zenildo. **O Poder Judiciário e a tutela do meio ambiente**. Revista de Doutrina da 4ª Região, Porto Alegre, n.15, maio 2006. Disponível em: <<http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/26863-26865-1-PB.pdf>> Acesso em 13 de maio de 2017.

FERNANDES, Francisco Assis Martins; SOUSA, Cidival Morais. **Mídia e meio ambiente: limites e possibilidades**. São Paulo: Departamento de Comunicação Social, Universidade de Taubaté, 2002.

TAKAHASHI, Tadao (org.) **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TRIGUEIRO, André. **Mundo sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação**. São Paulo: Editora Globo, 2005.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

A PREOCUPAÇÃO SOCIAL EM RELAÇÃO A UM AMBIENTE EQUILIBRADO

João Lucas Corrêa Dias^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. jlcdias@id.uff.br

RESUMO

Este resumo buscará demonstrar como a preocupação da sociedade está interferindo para a preservação do meio ambiente através de políticas públicas, do uso de energias renováveis e da aplicação de tecnologia ambiental, além da movimentação da máquina Estatal, seja por meio de legislação ou de educação ambiental, em prol de ambiente sustentável e ecologicamente equilibrado. Além disso, é importante explicar como tal preocupação tornou-se uma porta para novos investimentos, possibilitando simultaneamente crescimento econômico e preservação ambiental. Para atingirmos tal objetivo utilizaremos o método de análise de artigos científicos e dados estatísticos. Os resultados serão expostos. A preocupação com o meio ambiente pela sociedade é cada vez mais evidente, tornando-se notícia diária nos principais meios de comunicação. Isso ocorre devido ao fato da cadeia de efeitos negativos causados pelo desequilíbrio ambiental, tais como o aquecimento global, o aparecimento de doenças antes não vistas, excesso de chuva em determinada localidade e a falta de água em outras regiões. Segundo Virgínia Totti: “o aquecimento global, doenças que não existiam, perda da biodiversidade, dentre outras, são notícias que estão na ordem do dia e refletem esta preocupação social”. Este desequilíbrio encontra seu fundamento principal na grande interferência do homem nos ecossistemas, visto que havia uma exploração inconsciente e, até mesmo, irresponsável do meio ambiente em busca de recursos naturais, visando majoritariamente o desenvolvimento econômico, perdendo-se, assim, boa parte da biodiversidade existente. Diante deste cenário, foi pensado e observado a ascensão da geração de energia por meios renováveis/alternativos, tais como eólica, solar, biomassa e hidráulica, os quais se caracterizam pelo baixo custo de implantação, o que torna tal setor ainda mais atrativo para investidores. Percebe-se que a preocupação da sociedade, além de introduzir meios alternativos em prol da sustentabilidade, não convergiu para retrocessos, mas sim para avanços, ampliando das redes de energia e criando novos mercados. Alinhou-se o tão perseguido crescimento econômico ao avanço social e ecológico. Outro ponto importante é em relação às tecnologias ambientais que apresentam soluções para minimizar a concentração de substâncias prejudiciais ao meio ambiente, o consumo de energia e as emissões, além de reutilizar subprodutos, melhorando a eco-eficiência, isto é, tornam a produção mais ecológica. Trata-se de uma aplicação tecnológica a fim de prevenir ou mitigar os impactos negativos do homem no ambiente. Tais tecnologias tornam-se essenciais, porque permite maior flexibilização dos limites do meio ambiente, ou seja, por mais que não os elimine, possibilita uma disposição ecológica com maior segurança e consciência. Segundo Maurício A. Serra e Gustavo Inácio Moraes, “a tecnologia seria, portanto, a principal resposta para o alcance da sustentabilidade na medida em que proporcionasse que o consumo de bens e a produção econômica fossem orientados para padrões poupadores de recursos naturais”. O Direito, como ciência que se volta para as questões sociais, também tem focado na área ambiental devido à necessidade de acompanhar a evolução da sociedade e, conseqüentemente, tutelar tal interesse difuso, o qual é considerado como um direito materialmente fundamental devido ao fato de não haver previsão constitucional. No âmbito nacional, podemos afirmar que a legislação ambiental brasileira é uma das mais completas do mundo, mas as leis nem sempre são cumpridas e aplicadas. Sendo assim, é forçoso afirmar que há uma efetiva aplicação da legislação ambiental existente, visto que existe uma grande distância entre a lei e sua aplicação. Porém, temos de admitir que ocorreu uma evolução considerável em relação às normas de proteção ambiental iniciada na década de 1930 com o Código Florestal – revogado pelo novo Código Florestal de 1960 – e pelo Código de águas. No que se refere às políticas públicas, temos uma movimentação estatal intensa, porém a implementação destas é dificultada por conta, muitas vezes, da

falta de recursos financeiros providos da máquina estatal. Ainda assim, tais políticas tem feito alargar a matriz de produção de energia elétrica renovável, antes concentrada apenas na fonte hidráulica. O que quero demonstrar é que criam-se tais políticas, mas o Estado não possui estrutura, isto é, dinheiro, para introduzi-las tendo que delegar esta função, muitas vezes, a investidores interessados da iniciativa privada. No Brasil, ainda é forte a questão do teatro parlamentar, isto é, a movimentação estatal em sua boa parte é ineficaz, somente com o objetivo de demonstrar para a população que é atuante. Cobra-se dos Poderes Legislativo e Executivo, os quais produzem algo que não é viável implementar, ou seja, criamos possibilidades improváveis de se estabelecerem como medidas executáveis pelo governo. Já no âmbito internacional, podemos observar uma preocupação advinda desde 1960 com a criação do Clube de Roma (1960-1970). Virgínia Totti apresenta a realização “da Conferência de Estocolmo em 1972, da Conferência da Biosfera em 1968, da Convenção Ramsar sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional, adotada em 1971, da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagem em perigo de Extinção (CITES) em 1975, da Convenção de Viena para a proteção da camada de ozônio, celebrada em 22 de março de 1985 e complementada pelo Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozônio, assinado em 17 de setembro de 1987 e do Protocolo de Quioto, o qual traça objetivos direcionados para a redução dos gases de efeito estufa pelos países desenvolvidos e pelos países da antiga União Soviética – entrou em vigor em fevereiro de 2005”. Portanto, percebe-se que após a interferência de caráter predatório do ser humano no meio ambiente voltada, principalmente, para o desenvolvimento econômico gerou-se uma preocupação e, consequentemente, uma consciência social devido aos impactos negativos já mencionados. É preciso cada vez mais criar e implementar medidas para um desenvolvimento econômico sustentável. Há pressão social para que se pense em métodos que evitem ou, ao menos, atenuem os impactos do crescimento industrial. Dessa forma, não só o Estado, mas as organizações internacionais buscam propor soluções – seja por meio de leis e tratados internacionais, seja por meio de políticas públicas ou tecnologias ambientais – para reverter a situação atual, visando a saúde/sustentabilidade ecológica para que as futuras gerações possam desfrutar de um meio ambiente equilibrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Serra, Maurício A.; Moraes, Gustavo Inácio. Tecnologia e sustentabilidade ambiental: desafios e possibilidades para os países periféricos. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/ret/article/viewFile/29414/19150>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

Guimarães, Virgínia Totti. Direito ambiental: origens, desenvolvimento e objetivos. Disponível em: <http://www.nima.puc-rio.br/sobre_nima/projetos/caxias/apostilas/Apostila_Virginia.pdf>. Acesso em 13 de maio de 2017.

Portal Brasil. Energia renovável mantém crescimento robusto. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/09/energia-renovavel-mantem-crescimento-robusto>>. Acesso em: 13 de maio de 2017.

Autor não disponível. Sobre tecnologia ambiental. Disponível em: <<https://www.eea.europa.eu/pt/themes/technology/about>>. Acesso em: 11 de maio de 2017.

Autor não disponível. Tipos e fontes de energia. Disponível em: <https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/onde-atuamos/fontes?_afLoop=222978442317354#%40%3F_afLoop%3D222978442317354%26_adf.ctrl-state%3Df64ktpbj_4>. Acesso em: 14 de maio de 2017.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

A RELEVÂNCIA DE ACORDOS INTERNACIONAIS PARA O PROGRESSO SUSTENTÁVEL

Fernanda Affonso Monteiro Marques^{1*}, Gabriela Camargo de Oliveira¹

¹Universidade Federal Fluminense. fernandaaffonso@id.uff.br

RESUMO

O presente trabalho tem por objeto breve estudo sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) em cotejo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), enfatizando as metas acerca de questões ambientais relevantes, em especial aquela esculpida no item 13 da agenda pós 2015, que dispõe, *in verbis*: “Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos”. Buscar-se-á também discorrer sobre os principais pontos da COP21. No ano 2000 líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU, em Nova York, para definirem os oito objetivos do milênio, sendo que estes deveriam ser cumpridos (completa ou parcialmente) até o ano de 2015. O cumprimento dessas metas visavam à preservação do planeta, de modo a garantir às próximas gerações um cenário ambiental sustentável e saudável com vistas a assegurar um contexto social digno. O rol de metas são: Acabar com a fome e a miséria; oferecer educação básica de qualidade para todos; promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde das gestantes; combater a AIDS, a malária e outras doenças; garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente; e estabelecer parcerias para o desenvolvimento. O Brasil, bem como parte dos países signatários, avançou um pouco no cumprimento desses objetivos, uma vez que o desempenho não foi o que se esperava. Quanto ao objetivo de número 7: “Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente”, por exemplo, segundo informações do governo, entre os anos de 2010-2011 a taxa de desmatamento da Amazônia foi a menor desde 1988, ano em que iniciaram as medições feitas pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), de modo que foi 76,9% menor do que a área desmatada na floresta no ano de 2004. Contudo, apesar da evolução apresentada ainda não se alcançou o ideal. O compromisso do país é reduzir em 80% da média de desmatamento anual entre 1996 e 2005, sendo que este ainda não foi completamente cumprido. Ainda acerca desta meta, pode-se ver o avanço brasileiro com relação ao abastecimento de água à população, em que, segundo o Censo 2010, 97,4% da população tinha acesso a rede de abastecimento ou abastecimento por água de poço. Apesar dos inúmeros avanços quanto à realização dos objetivos do milênio, tanto no Brasil, quanto mundialmente, ainda é preciso caminhar - e muito - para se alcançar as diretrizes e metas traçadas pelos Estados signatários acerca da meta número 13 da ODS, já citado anteriormente, a mesma visa combater as mudanças climáticas, em especial a que causa o aquecimento global, e, ainda, os modos de lidar com os impactos deste, que, segundo relatório do IPCC, de 2007, “o aquecimento do sistema climático é inequívoco”. Logo, pode-se ratificar o elevado grau de importância desta meta, pois além das mudanças climáticas serem incontestáveis, as consequências da mesma, apesar de não serem precisas, são preocupantes. No período de 30 de novembro a 11 de dezembro do ano de 2015, ocorreu em Paris a 21ª Conferência entre as Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), a chamada COP21. Tal Conferência objetivou criar novo acordo internacional acerca do clima, estabelecendo entre as partes um compromisso de combate às mudanças climáticas, seus efeitos e a necessidade de reduzir drasticamente as emissões globais de gases estufa, objetivando, pôr fim, a manutenção do aquecimento global abaixo dos 2°C. O documento gerado na COP21 chamado “Acordo de Paris” é o instrumento legal que orienta os 195 países que o ratificaram acerca das ações sobre as mudanças climáticas e como um documento internacional não altera a legislação nacional de cada país, a ONU classifica da seguinte forma:

O Acordo de Paris é um instrumento legal que vai guiar o processo para agirmos universalmente sobre as mudanças climáticas. É um híbrido de legalmente vinculante e

provisões não vinculantes. O Acordo consiste em um compromisso central que governa o processo internacional que vinculará as partes, apesar de haver elementos que não são parte de um acordo legalmente vinculante. Esses trechos, assim como as contribuições pretendidas nacionalmente determinadas, podem ser vinculantes na esfera nacional.

A ratificação desse acordo internacional por um número elevado de países está diretamente ligada ao alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Dentre as metas do ODS cerca de 70% delas referem-se, direta ou indiretamente, às mudanças climáticas que podem ocorrer caso não haja alteração no comportamento humano e industrial. Há uma ligação direta entre a COP21 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, por exemplo: as ações norteadas para o combate às mudanças climáticas são as mesmas necessárias para o cumprimento da Agenda pós 2015. Desse modo, pode-se afirmar, a título de conclusão, que é de grande importância que estes acordos não sejam meramente diretrizes, de maneira que os Estados signatários levem as medidas acordadas para dentro de sua legislação nacional, para que, assim, garanta-se de modo mais completo o cumprimento eficaz, pois a medida que há uma regulação nacional há, também, a existência de um poder sancionatório, o qual é inexistente em caso de descumprimento de acordos internacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

ODM Brasil. **Os objetivos de desenvolvimento do milênio**. Disponível em: <<http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>>. Acesso em: 03/05/2017.

ONU. **Momento de ação global para as pessoas e o planeta**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acesso em: 03/05/2017.

REDE BRASIL VOLUNTÁRIO. **O voluntariado e os objetivos de desenvolvimento da ONU**. Disponível em: <<http://www.objetivosdomilenio.org.br/>>. Acesso em: 03/05/2017.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

ACESSO A ÁGUA POTÁVEL: DIREITO HUMANO FUNDAMENTAL À EXISTÊNCIA DIGNA

Regina Vera Villas Bôas¹, Durcelania da Silva Soares²*

¹Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

²Centro Universitário Salesiano de São Paulo. durcelania@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho apresenta fundamentos sociais e jurídicos que justificam o fato de o acesso à água potável ser considerado um direito fundamental, afirmando o dever do Estado de assegurar aos cidadãos, o direito ao acesso a bem tão precioso, e já considerado escasso em grande parcela do território mundial. Não há dúvidas de que o acesso à água potável é um direito humano fundamental. O Relatório do Desenvolvimento Humano de 2006, ao se referir à crise mundial da água, revela que nos últimos anos, morreram em torno de 1,8 milhões de crianças, em consequência da diarreia e de outras doenças provocadas pela ingestão de água suja, o que revela que o acesso a água potável é negado para muitas pessoas, delas extraindo a dignidade. A Constituição da República Federativa do Brasil não explicita, entre os direitos sociais, o direito ao acesso à água potável, permitindo, todavia, a consideração da existência dos chamados direitos fundamentais não enumerados, os quais necessitam de serem acrescidos no rol dos direitos sociais fundamentais, entre os quais o contemplado direito à água potável. Os recursos hídricos têm a função essencial no que tange a manter o equilíbrio ecológico do ecossistema terrestre, sendo a água considerada uma questão preocupante na agenda ambiental e, mais preocupante, ainda, ao se detectar que o uso intensivo de agrotóxicos, causam a contaminação dos sistemas hídricos subterrâneos, ao serem sorvidos pelo solo, contaminando-o. O uso de agrotóxicos e seus efeitos à saúde humana e do meio ambiente são revelados como uma grande preocupação à comunidade científica, notadamente quando o recurso hídrico, potencialmente contaminado, é utilizado para consumo humano. Logo, a existência da dignidade está relacionada ao uso da água potável (tratada), a qual, evidentemente, não é aquela contaminada pelo uso desenfreado dos pesticidas. O Atlas de Saneamento Básico de 2011 considera que a segunda maior fonte de contaminação dos lençóis freáticos agrega os resíduos agrotóxicos, perdendo somente para o saneamento básico, fato este, por certo, preocupante. O principal objetivo dessa investigação científica é analisar o impacto causado pela contaminação dos agrotóxicos no sistema hídrico subterrâneo, além da inércia do Estado de assegurar uma existência digna a todos que necessitam utilizar a água potável. Ao destinatário final não se assegura o acesso à água potável, lembrando-se que o direito humano requer que todos os humanos sejam respeitados em sua essência, lhes sendo garantidos direitos mínimos necessários à efetivação da sua dignidade, com ética e respeito à vida e ao pelo meio ambiente. O Estado tem o dever de garantir a todos o acesso à água potável, o que se concretiza por meio do desenvolvimento e da aplicação de políticas públicas adequadas, garantidas pelo direito fundamental ao acesso à água potável, que não deve ser negado para nenhum cidadão. O conhecimento obtido a partir da presente investigação corrobora uma melhor compreensão sobre o meio ambiente saudável, em particular, e sobre o acesso à água potável, objetivando evitar a ocorrência de mortes, em virtude do não acesso a bem tão precioso. Por fim, investiga-se o direito à água potável como um direito alimentar, que se refere à alimentação adequada, ou seja, àquela compreendida no rol dos direitos sociais, dispostos no artigo 6º, da Constituição da República Federativa do Brasil. Para tanto, a presente pesquisa se vale do método investigativo bibliográfico de cunho doutrinário-legislativo, coletando dados bibliográficos ao buscar entender a resistência do Estado em assegurar água tratada à população, na ausência de tratamento adequada à água, além da contaminação dos lençóis freáticos, por

meio de pesticidas, o que faz aumentar a mortalidade e doenças da população, fato que aumenta, sobremaneira, os custos do Estado, relacionados à saúde da população. No presente momento, se constata a necessidade da conscientização da população sobre uma ética voltada para os recursos naturais e humanos, observada a qualidade da água nacional nos ambientes que utilizam agrotóxicos, lembrando-se que é tímido o monitoramento dos pesticidas em água destinada ao consumo humano, por parte dos prestadores de serviço de abastecimento. A luta pela água potável é urgente, razão pela qual deve ser considerada objeto de reflexão pelos envolvidos direto ou indiretamente nessa causa, já que todos fazem uso da água. Esse estudo reforça a assertiva da necessidade de se utilizar, com urgência, medidas de contenção do impacto ambiental, relacionadas à contaminação da água destinada ao uso humano ou não humano, sendo necessária a efetivação do acesso à água potável, por meio do desenvolvimento e aplicação de políticas públicas adequadas que assegurem, definitivamente, o acesso à água potável como direito humano fundamental a uma existência digna. Conclui-se que a manutenção do meio ambiente sadio e ecologicamente sustentável em prol do ser humano e do próprio meio ambiente, requer uma mudança ética, relacionada à mudança de postura do homem, notadamente, com relação ao consumo da água potável e à consciência da necessidade do desenvolvimento sustentável. Necessário que o Estado assuma o papel de garantidor dos direitos sociais fundamentais, principalmente, do direito ao acesso à água potável, que é compreendido como necessário à concretização da vida digna. Importante que a Carta Magna reconheça expressamente o direito fundamental ao acesso à água potável, entendido como um direito social fundamental, corroborando à promoção de políticas públicas voltadas ao acesso às águas, afastando-se a poluição dos sistemas hídricos subterrâneos pelos agrotóxicos, lembrando-se que, a economia mundial faz aumentar o uso dos pesticidas e que o Brasil, desde 2009, ocupa posição indesejável de maior consumidor mundial de agrotóxicos, ultrapassando a marca de 1 milhão de toneladas, o que equivale a um consumo médio de 5,2 kg de veneno agrícola por habitante, conforme estudos científicos realizados pelo INCA/RJ. O desenvolvimento do presente trabalho se vale de consultas à doutrina nacional e internacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEDE Y CASTRO, João Marcos. **Água: um direito humano fundamental**. Porto Alegre: Núria Fabris, 2008.

COMPARATTO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2001.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Recursos hídricos: direito brasileiro e internacional**. São Paulo: Malheiros, 2002.

NALINI, José Renato. **Ética ambiental**. 3 ed. Campinas, São Paulo: Millennium, 2010.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

BIOÉTICA, BIODIREITO E BIODIVERSIDADE: COMBATE À BIOPIRATARIA

Ana Carolina de Carvalho Siqueira^{1*}, Rodrigo Dias Paes Magalhães¹, Vanessa Iacomini¹

¹Universidade Federal Fluminense. anacarolinasiqueira@id.uff.br

RESUMO

O desenvolvimento econômico e os avanços tecnológicos anunciaram emergências que devem ser entendidas como obrigações *erga omnes*, sendo ressaltada a responsabilidade do Poder Público e da coletividade na preservação ambiental. A presente dedicação ao estudo do meio ambiente busca apresentar o tema da biopirataria à luz de conceitos da ética ambiental, partindo da interação do homem com a natureza, uma relação que reflete na sociedade de uma forma geral. Esta relação comporta questões morais e éticas, pois trata tanto das ações do indivíduo como da coletividade. A grande abrangência do Biodireito no meio ambiente faz despertar para problemáticas futuras, tendo em vista que a humanidade aguarda a criação de um código moral que possa ser compartilhado por todos aqueles que se ocupam da Bioética, Biodireito e da Biodiversidade, entre outras áreas modernas e requisitadas atualmente em território nacional e internacional, tentando, assim, evitar que qualquer abuso à vida seja cometido. Em nossa sociedade, são buscados juízos de valores, em uma tentativa de avaliar não apenas as coisas, mas as ações, os acontecimentos e até mesmo as experiências. São os juízos éticos normativos de valor que determinam o dever ser humano, segundo o critério do correto e incorreto, limitando e controlando a violência e o abuso. Tratando da temática da Biopirataria, prática de exploração ilegal dos recursos naturais - fauna, flora, conhecimentos e material genético dos povos tradicionais -, sendo esta uma problemática nacional, devido à biodiversidade encontrada no território brasileiro ser uma das maiores do mundo, é de suma importância para a presente pesquisa tratar dos aspectos da Ética Ambiental, como a conduta do ser humano em relação à natureza. Metodologicamente, é importante salientar a utilização de farto material bibliográfico dado ao caráter interdisciplinar da pesquisa, visto que as questões relevantes da sustentabilidade são em nossa atual sociedade assunto de estudo e debate. O marco teórico para o presente trabalho visa os estudos referentes ao meio ambiente e às condições humanas, considerando o estudo do ser humano, o ser e o estar, frente à natureza. A Bioética refere-se à conduta humana no âmbito das ciências da vida, abarcando nesse contexto as experiências com animais e plantas. A realidade é que, a cada dia, tenta-se construir um paradigma que consiga entender e compreender a nova ciência e todo o seu desenvolvimento, tratando do hoje e do amanhã. Considera-se que a Bioética e o Biodireito apresentam várias surpresas, destacando-se uma variedade ética e também uma subjetividade moral. Contudo, deixa-se claro que o Direito, com a finalidade maior de obtenção da paz social, dentro de seus diversos ramos, deve limitar e inovar, buscando um respeito à vida em seu sentido amplo, acompanhando os avanços biotécnicos na área ambiental e a ética, que deve ser observada e respeitada. Seguindo a concepção de Medeiros:

[...]“Enraizar o respeito ao outro, o respeito às pessoas, como seres vivos, o direito à vida em geral. O grande mérito do direito-dever à preservação ambiental consiste em não desenvolver apenas buscas imediatistas [...] Este direito-dever não se encontra circunscrito a um determinado tempo e espaço, está arraigado ao hoje e a tudo aquilo que está por vir” (MEDEIROS, 2004, p. 196).

A proteção e a conservação dos recursos ambientais são necessidades, até como forma de manter a vida em nosso planeta. Assim, considerando o atual cenário mundial, não é possível negar que o atual modo de sobrevivência humana é incompatível com a harmonização e adequação da fauna, flora e conhecimentos tradicionais associados, para uma sociedade que busca o desenvolvimento sustentável através de inovação tecnológica e pesquisas legais de análise local e atual, bem com direito comparado e suas evoluções.

Assim, a importância das questões éticas no meio ambiente é fundamental num contexto atual, no qual não é mais tolerável o valor econômico em detrimento do social e ambiental. Sendo assim, considerando a conceituação de Adolfo S. Vazquez (2003): “Ética é a ciência do comportamento moral dos homens em

sociedade”, é imprescindível adotar uma ética ambiental na qual a conduta social esteja voltada para a prática preservacionista do meio ambiente. Em um cenário no qual é notável a crise ambiental em que se vive, é preciso repensar a relação da sociedade com o meio ambiente na qual esta está inserida, adotando uma nova postura ética.

A consideração do valor intrínseco do mundo natural e dos excessos do antropocentrismo é fundamental, um pressuposto, para se pensar a Ética da Vida que, em última análise, se apresenta como condicionadora da Ética do Meio Ambiente, um dos seus mais expressivos aspectos (MILARÉ, 2001, p. 81).

A sociedade contemporânea deve buscar não apenas entender, mas também respeitar a vida ambiental e conhecimentos tradicionais associados, desenvolvendo uma interação harmônica entre ser humano e meio ambiente, o que, considerando amplamente tal conceito, envolve “todos os tipos de relações estabelecidas entre os homens individualmente considerados e, na relação entre os mesmos e o espaço onde vivem” (MEDEIROS, 2004, p. 27).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2015.

IACOMINI, Vanessa. **Biodireito e o Combate à Biopirataria**. Editora Juruá, 2009.

MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de. **Meio ambiente: direito e dever fundamental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. Doutrina. Jurisprudência. Glossário. São Paulo: Revista dos Tribunais (última edição, preferencialmente).

Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário. 2ª ed., São Paulo: revista dos tribunais, 2001,

SOARES, Guido. **A proteção internacional do meio ambiente**. São Paulo: Manole, 2016.

VAZQUEZ, Adolfo S. **Ética**. Trad. João Dell’Anna, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 24ª. Ed., 2003.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

BREVES REFLEXÕES ACERCA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA A EXPLORAÇÃO DO PETRÓLEO NO BRASIL

Elza de Paula Andrade¹, Guilherme Viana de Carvalho^{1*}, Luiza Souza Castro^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. elza.andrade@uol.com.br

RESUMO

A Constituição Federal Brasileira de 1988 preceitua, em seu artigo 1º, parágrafo IV, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, ou seja, a possibilidade de investir em um empreendimento que proporcione uma vida digna. O referido diploma legal estabelece ainda, em seu artigo 225, que o meio ambiente equilibrado é um dos requisitos necessários para uma vida humana digna. Tais normas não raramente entram em conflito, uma vez que a exploração de uma atividade econômica causará algum impacto ambiental cujos prejuízos podem ser irreversíveis ao passo que o meio ambiente não pode ser empecilho para a oportunidade de empreender. Com base nisso, uma das ferramentas que a administração pública dispõe de controle das atividades econômicas que afetam diretamente o meio ambiente é o licenciamento ambiental expresso na resolução nº 237/97. O licenciamento ambiental é um imperativo legal que visa conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação dos recursos naturais proporcionando, conseqüentemente, um desenvolvimento sustentável. A priori, deve ser feita uma distinção entre licença e licenciamento, termos que por vezes são vistos como. “A licença ambiental é o ato administrativo que concede o direito de exercer toda e qualquer atividade utilizadora de recursos ambientais ou efetiva ou potencialmente poluidora; e o licenciamento é o processo administrativo que pode resultar na concessão da licença”. (FARIAS, 2015, p. 170). A Lei nº 6938/81, em seu art. 9º, inciso IV, determina que “o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras” é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente. Assim, como qualquer ato administrativo, estará sujeito à revisão, especialmente se houver um relevante interesse público justificável e especialmente no viés ambiental deve haver um cuidado ainda maior mediante o grave contexto de crise. Observado o texto da lei, fala-se em revisão do licenciamento e não da licença, exatamente pela possibilidade de revisão não apenas das concessões, mas das negativas de concessões, apesar de ser muito mais corriqueiro que a revisão restrinja direitos ao invés de ampliá-los, possibilidade prevista no §1º do art. 10º da Lei já citada que dispõe que toda licença tem um prazo de validade e, antes desse esgotamento, o pedido de renovação deve ser feito. A revisão não pode ser confundida com cassação, anulação, revogação, suspensão ou retirada da licença ambiental, visto que estas são possíveis conseqüências daquela. Quanto à natureza jurídica, novamente as correntes doutrinárias discordam, entretanto publicações de órgãos públicos classificam o licenciamento ambiental como autorização administrativa: “A licença ambiental é, portanto, uma autorização emitida pelo órgão público competente, concedida ao empreendedor para que exerça o seu direito à livre iniciativa, desde que atendidas as precauções requeridas, a fim de resguardar o direito coletivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Importante notar que devido à natureza autorizativa da licença ambiental, a mesma possui caráter precário. Exemplo disso é a possibilidade legal de a licença ser revogada ou cancelada, caso as

condições estabelecidas pelo órgão ambiental não sejam cumpridas.” (BRASIL, Cartilha de licenciamento ambiental brasileiro, p. 11-12). Conforme ilustrado no título do presente artigo, façamos uma breve reflexão sobre o petróleo, que é responsável por uma imensa demanda de licenciamento ambiental. Não há como se negar que a indústria do petróleo é uma atividade fundamental e estratégica para a soberania de qualquer Estado nacional, capaz de gerar rupturas drásticas no plano internacional, sendo seus aspectos geopolíticos, econômicos e tecnológicos amplamente estudados e divulgados. Em contrapartida, as áreas produtoras são consideradas, frequentemente, simples territórios de extração de riqueza, com relevância secundária. Desde 1974, a exploração petrolífera vem crescendo imensamente e, no ano de 2007, a Petrobrás descobriu uma camada de petróleo significativa, localizada em uma faixa de cerca de 800 km que vai do litoral dos Estados do Espírito Santo a Santa Catarina, mantendo uma distância da costa que pode chegar a 300 km. A ela se deu o nome de pré-sal porque se situa abaixo de uma camada de sal. O progresso econômico entretanto, na maioria das vezes, não acompanha o social. Em Macaé, na região da bacia de Campos – RJ, tem-se a sexta cidade mais violenta do Brasil em números de óbitos por armas de fogo (cerca de 100 mil). Há também a questão dos vazamentos dos barris de óleo: somente no ano de 2012, o IBAMA acompanhou 6 episódios de vazamentos. Recentemente, além dos noticiados vazamentos, surgiu o tema da água de produção, também conhecida como água negra. Trata-se de um subproduto da prospecção do petróleo. O produto final é, basicamente, água do mar misturada com óleo, graxa e várias substâncias tóxicas (bário, berílio, cádmio, cobre, ferro, além de elementos radioativos). Segundo consta, das 110 Plataformas, apenas 29 têm estações de tratamento e isto faz com que a água negra vá para as refinarias onde nem sempre é tratada e por vezes é lançada de volta em alto-mar. A atual conjuntura da geopolítica mundial tem apontado a importância do petróleo para as atividades econômicas de diversos setores. De maneira proporcional a sua relevância, encontra-se a sua fragilidade, seja no quesito ambiental ou na sua dependência, visto que o petróleo, uma energia suja e não renovável, ainda representa a maior matriz energética do mundo. Sendo assim, verifica-se a crescente necessidade de que o Brasil encontre formas alternativas de obtenção de energia a exemplo de países como a França que nos últimos anos ampliou o alcance de suas fontes sustentáveis. Enquanto não é atingido esse patamar enquadra-se a importância do licenciamento como instrumento essencial à tutela do meio ambiente digno e, por consequência, do bem comum. “A história tem mostrado que a riqueza do petróleo é uma faca de dois gumes. Quando bem explorada, traz progresso para o povo. Quando mal explorada, ela traz conflitos, desperdícios, agressão ao meio ambiente, desorganização da economia e privilégio para uns poucos. Assim, alguns países pobres, ricos em petróleo, não conseguiram jamais sair da miséria. [...] O petróleo e o gás pertencem ao povo brasileiro. Como no pré-sal, os possíveis sócios terão poucos riscos, eles não podem ficar com a maior parte da renda. Ela tem que ser do povo.” (SILVA, 2009)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FARIAS, Talden. **Licenciamento Ambiental**, 5ª edição. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2015;
- MENDONÇA, Gilberto Moraes de. **O Brasil licenciando e andando: as relações da política pública ambiental brasileira com a produção e a expansão capitalista do território**. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2015.
- CAMILA BOHEM. Ativista ambiental diz que exploração de petróleo ameaça corais da Amazônia. Disponível em: <<http://agenciabrasil.etc.com.br/geral/noticia/2017-02/ativista-ambiental-diz-que-exploracao-de-petroleo-ameaca-corais-da-amazonia>> Acesso em 05/05/2017
- VLADIMIR PASSOS DE FREITAS. A exploração de petróleo, a economia e o meio ambiente. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2012-out-07/segunda-leitura-exploracao-petroleo-economia-meio-ambiente>> Acesso em 06/05/2017



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

CONSTITUIÇÃO E O MEIO AMBIENTE - A IMPORTÂNCIA DA AÇÃO POPULAR NA SUA PRESERVAÇÃO

Mariana Moreira de Brito¹

RESUMO

O presente artigo visa demonstrar a importância do meio ambiente no panorama da Constituição Federal de 1988, sob a ótica da ação popular como mecanismo de tutela, evidenciando o papel do cidadão, não somente como protetor, mas também como importante fiscal na preservação da natureza. A Constituição de 1988, foi verdadeiro marco do neoconstitucionalismo em nosso país, reconhecendo que as normas constitucionais, além de tratarem da estrutura e organização do Estado, deveriam trazer também princípios e direitos fundamentais. Diante desse cenário, a CRFB/88 inovou ao trazer a garantia ao meio ambiente em seu corpo, apresentando-o como um direito fundamental difuso, os quais titulares ultrapassam a esfera individual do homem, alcançando os demais seres vivos. Tão grande é a sua importância, que a Constituição reservou todo o Capítulo VI do Título VII para dispor sobre a matéria. Neste sentido, cabe trazer à baila o disposto no art. 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ensina ainda José Afonso da Silva:

O meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas. A integração busca assumir uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais.

Diante disso, é imperioso concluir que o meio ambiente é um bem jurídico de extrema relevância para a sociedade, seu caráter difuso evidencia sua importância diante do fato que todos os indivíduos devem protegê-lo e também preservá-lo, conforme preceitua a constituição e as leis infraconstitucionais, bem como os diversos tratados os quais o Brasil participa. Neste panorama, cabe ao indivíduo participar ativamente na luta pelo fim da degradação ambiental, a ação popular se mostra um mecanismo de extrema relevância na busca da preservação ambiental, na invalidação de atos lesivos, além da garantia alguns princípios constantes no art. 37 da CRFB/88, como a moralidade e a legalidade no que diz respeito as ações do Estado ou de particulares em face do meio em que habitamos. A ação popular tem sua origem remetida ao Direito Romano, visando, desde a antiguidade, proteger o direito do povo, tutelando os direitos transindividuais, particularmente os difusos, como os ligados ao culto à divindade, à liberdade de expressão e, também ao meio ambiente. Em nosso ordenamento jurídico a ação popular está prevista no art. 5º, LXXIII da CRFB/88 e é regulamentada pela Lei n.4.717/65. Tem como função a proteção dos direitos difusos, sendo estes "transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato". Esta garantia político-constitucional é inerente a

¹ Universidade Federal Fluminense. marianamoreiradebrito@gmail.com

todos os cidadãos, ou seja, qualquer indivíduo que esteja no gozo de seus direitos políticos está apto a impetrar uma ação popular. O art. 1º da Lei 4.717/65 dispõe:

Art. 1º Qualquer cidadão será parte legítima para pleitear a anulação ou a declaração de nulidade de atos lesivos ao patrimônio da União, do Distrito Federal, dos Estados, dos Municípios, de entidades autárquicas, de sociedades de economia mista, de sociedades mútuas de seguro nas quais a União represente os segurados ausentes, de empresas públicas, de serviços sociais autônomos, de instituições ou fundações para cuja criação ou custeio o tesouro público haja concorrido ou concorra com mais de cinquenta por cento do patrimônio ou da receita anual, de empresas incorporadas ao patrimônio da União, do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios, e de quaisquer pessoas jurídicas ou entidades subvencionadas pelos cofres públicos.

Desta forma, Uadi Lammêgo Bulos esclarece:

A ação popular busca proteger interesses difusos. Sua finalidade, pois, é invalidar atos ilegais e lesivos ao patrimônio histórico ou cultural da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios, bem como salvaguardar o princípio da moralidade administrativa e o meio ambiente.

Devido ao seu amplo polo passivo e rol de legitimados ativos, a ação popular demonstra ser o mecanismo ideal na busca por um meio ambiente sadio e equilibrado. A preservação dos ecossistemas reflete-se em diversos aspectos da vida do indivíduo, como na qualidade de vida, no aumento do desenvolvimento humano e na preservação dos outros seres vivos. A participação de qualquer cidadão, neste remédio constitucional, traz consigo um estímulo ao exercício da cidadania ativa, não restringindo esta apenas ao voto universal, mas como forma de transformar a realidade do Estado de maneira direta e eficiente. Quanto a metodologia utilizada, a pesquisa em tela, limitou-se às bibliografias pesquisadas. Por fim, é importante esclarecer que somente a previsão constitucional não é suficiente para a aplicabilidade máxima do instituto discutido. É necessário fornecer maior visibilidade a ação popular, não somente por meios jurídicos, mas por meio do ensino aplicado em todos os âmbitos de ensino. O maior conhecimento por parte dos cidadãos possibilitará uma fiscalização por parte da população e conseqüentemente irá gerar melhorias significativas em nosso meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BULOS, Uadi Lammêgo. **Curso de direito constitucional** - 5.ed. rev. e atual. com a Emenda Constitucional n.64/2010- São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA, José Afonso Da. **Direito Ambiental Constitucional**. 3ª ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2000.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

BRASIL. Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>.

BRASIL. Lei Nº 4.717, de 29 de junho de 1965. Regula a ação popular. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4717.htm>.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

CRIMES AMBIENTAIS NA REGIÃO SUL FLUMINENSE

Lane dos Santos Amaral¹, Érica de Oliveira Franco²

RESUMO

A questão dos crimes ambientais na região do Médio Vale do Paraíba e Costa Verde é um assunto de relevante interesse à população e às autoridades públicas. Isso porque ainda encontramos na referida região vestígios da Mata Atlântica, sendo de suma importância garantir a preservação desta riqueza natural. Para tanto faz-se mister haver leis, sanções e responsabilização no caso de danos aos biomas e à fauna. Nesse contexto, o trabalho em tela busca apresentar alguns pontos sobre as leis relacionadas aos crimes ambientais, demonstrando efetivamente a aplicação das sanções previstas nos diplomas legais, visando, não só o seu cumprimento, mas também à participação da sociedade na fiscalização dos crimes ambientais; já que cabe à coletividade e ao Poder Público preservar e cuidar do Meio Ambiente, nos termos do art. 225, CF/88. A aplicação do Direito Penal torna-se cada vez mais importante para a preservação do meio ambiente natural, especialmente quando se constata significativa demanda por recursos naturais, de um lado, e a exaustão desses bens naturais, por outro lado. Embora o Direito ambiental tenha sido incipiente na maior parte da história de nosso país, na década de 80, surgiram leis mais rigorosas em que o Ministério Público tomava para si o dever de coibir a destruição do ambiente natural no Território Nacional (SIQUEIRA, 2002, p.113). Nesse contexto, além da normativa constitucional, há várias leis disciplinando a conduta antrópica em relação à natureza, dentre elas destacam-se: a Lei nº 9.605/98, na qual há a previsão de crimes ambientais; o Código Florestal - Lei nº 12.651/12. No tocante à prática de crimes ambientais na região Sul Fluminense, pode-se mencionar a extração de areia ilegalmente; a liberação de produtos tóxicos no rio Paraíba do Sul e seus afluentes; a ocupação irregular de áreas de preservação permanente. Esta última situação revela-se o crime mais recorrente na região Sul Fluminense, segundo o então delegado da Polícia Federal, da unidade de Volta Redonda, Bruno Andrade Marconi, em entrevista concedida em 2013 para uma das autoras do presente texto. A região Sul Fluminense é marcada pela presença do Rio Paraíba do Sul, cuja extensão abrange os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Situada em uma das regiões mais desenvolvidas, urbanizadas e exploradas do país, a bacia do Paraíba do Sul perpassa cerca de 180 municípios, adquirindo importância relativamente maior no Estado do Rio de Janeiro, onde ocupa metade da área de todo o Estado, posicionando-se na jusante dos outros dois estados, onde sofre os impactos quanto ao uso da terra e da água, sendo utilizada no abastecimento de água e energia de aproximadamente 80% de sua própria população (CAMPOS, 2001, p. 70). Segundo o Código Florestal, em seu art. 4º e respectivos incisos, as áreas/faixas marginais de qualquer curso d'água são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) e devem ser salvaguardadas, porém, é notável que isso não é respeitado. Em toda a região podemos perceber a ocupação das margens do Rio Paraíba do Sul. A população, assim como as próprias instituições, sejam elas federais, estaduais ou municipais, desrespeitam claramente a legislação construindo suas moradias, sedes, empresas na área que deveria ser preservada e protegida, local que deveria ter uma mata ciliar para melhor preservação e desenvolvimento dos cursos d'água e da vida em si. Ao redor dos rios deveríamos encontrar a vegetação da mata atlântica cumprindo seu papel fundamental para o equilíbrio ecológico, porém esta não é a realidade. Ainda, segundo o artigo 38 da lei de crimes ambientais (Lei n 9.605/98), a destruição ou danificação dessa área de proteção permanente é punida com detenção de um a três anos ou multa, ou ainda ambas cumulativamente, mesmo assim a maioria da

¹Universidade Federal Fluminense. laneamaral9@gmail.com

²Universidade Federal Fluminense.

população e inclusive dos órgãos públicos parecem não se importar. Mesmo quando não houver finalidade lucrativa haverá o crime, pois o que se protege no tipo é a preservação do meio ambiente, cuja degradação ocorrerá independentemente da obtenção de vantagem econômica auferida com a infração (LUIZ FLÁVIO GOMES, SILVIO MACIEL, 2015, pg.189). Alguns exemplos dessa ocupação ilegal estão no bairro Vila Delgado na cidade de Barra Mansa, no bairro Vila Americana e Aterrado, onde se localiza o polo da Universidade Federal Fluminense, o fórum e o Ministério Público na cidade de Volta Redonda. Outro crime recorrente na nossa região é a retirada ilegal da areia dos rios, riachos e córregos. Crime que pode gerar alteração em ecossistemas naturais de animais aquáticos e vegetais, podendo causar a morte dos mesmos. A atividade em si causa alguns impactos ambientais negativos. A areia é um dos principais minérios utilizados na construção civil e sua extração ilegal tornou-se um dos crimes mais lucrativos e danosos ao meio ambiente. A extração desse material é a causa de processos erosivos graves que alteram todo o habitat daqueles seres vivos além da possibilidade de alteração do próprio curso do rio, ou seja, alteração geomorfológicas no ambiente. Além disso, nós, consumidores da água desses rios também somos afetados por esse crime, visto que há uma depreciação na qualidade da água que será utilizada para consumo da população. A punição para esse crime é pela redação da Lei nº 8.176/91 pois é enquadrado como usurpação de bem da União (areia) com pena de detenção de um a cinco anos e multa. Registre-se ainda o crime de descarte inadequado de poluentes em vias pluviais que pode novamente causar danos e morte à fauna e à flora do Rio Paraíba do Sul. O descarte pode acontecer intencionalmente quando a empresa ou pessoa simplesmente descarte algum produto no Rio sem a devida preocupação com o impacto que o ato pode causar ou até mesmo de forma acidental, quando há vazamentos em empresas, por exemplo. Um caso relativamente recente foi do vazamento do inseticida denominado endosulfan no Rio Paraíba do Sul pela empresa Servatis que na época foi multada em R\$ 33 milhões de reais. Tal produto é utilizado em lavouras de café, cana-de-açúcar, dentre outros. É classificado como “altamente perigoso para o meio ambiente” pelo Ibama, uma vez que apresenta elevada toxidez para os organismos aquáticos e pode causar, por período prolongado, efeitos adversos no meio aquático, sobretudo em corpos d’água com pouca capacidade de renovação. O incidente em questão provocou a morte de milhares de toneladas de peixes e chocou a população com as imagens da catástrofe, deixando mais de 700.000 mil pessoas sem abastecimento de água e 20.000 pescadores impossibilitados de trabalhar, segundo o IBAMA em um único dia foram retiradas mais de cinco toneladas de peixes do Rio Paraíba. Devemos ter consciência de que independentemente da escala em que tais poluentes são descartados no Rio Paraíba eles causam danos sérios ao meio ambiente. Em suma, o ser humano deve se conscientizar e se enxergar como parte integrante e importante do meio ambiente, deve se reconhecer como tal. A forma de nos enxergar enquanto espécie deve mudar, não podemos nos considerar superiores e subjugar todas as outras espécies e utilizar todos os recursos naturais como se nada na forma como fazemos isso fosse nos afetar, pois afeta, e muito. Geralmente quando um crime ambiental é praticado as pessoas não veem aquilo como algo que pode e vai prejudicá-las, e sim como algo que vai favorecê-las, economicamente falando, e é exatamente isso que deve mudar, a forma como o crime ambiental é visto. Deveríamos ter a consciência de que tal crime não irá afetar apenas a fauna e flora daquele lugar, que por si só deveria ser motivo para o não cometimento do mesmo, mas também nos afeta e de um forma profunda e, na maioria das vezes, irreversível.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, J. D. Cobrança pelo uso da água nas transposições da bacia do Rio Paraíba do Sul envolvendo o setor elétrico. **Tese de doutorado**. Coppe – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2001.
- BRASIL, IBAMA – **Relatório de acidentes ambientais – 2008**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/emergencias/documentos/publicacoes>. Acessado em: 10 de maio de 2017.
- GOMES, L.F. MACIEL, Silvio. **Lei de crimes ambientais – comentários à lei 9.605/1998**. 2.ed. – São Paulo: Método, 2015.
- SIQUEIRA, André Boccasius. **O Direito Ambiental na Legislação Brasileira- um contributo para o resgate da história**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/o-direito-ambiental-na-legisla%C3%A7%C3%A3o-brasileira-um-contributo-para-o-resgate-da-hist%C3%B3ria-0>. Acessado em: 10 de maio de 2017



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

ÉTICA AMBIENTAL E DESMATAMENTO

Larissa Aparecida da Silva Filgueira^{1*}, Talissa Zegunis¹

¹Universidade Federal Fluminense. larissaaparecida1873@gmail.com

RESUMO

A ética socrática teve grande importância e visibilidade pois explorava assuntos como dignidade, valor e moral do homem, como também a valorização da interioridade do Ser. Tendo em vista as críticas socráticas ao governo e à decadência de Atenas, Sócrates é condenado à morte pelo desrespeito aos deuses e por corromper a juventude. Platão, discípulo de Sócrates, era fiel ao pensamento ético socrático mas buscava outras estratégias para que pudesse compreender e contribuir com o tema sem que tivesse o mesmo fim de seu mestre. Platão buscou novos artifícios para desenvolver sua filosofia e assim como Sócrates conquistou algumas mentes que vieram a se tornar seus discípulos, entre eles está Aristóteles. Temos assim os três fundadores do pensamento ético que se basearam numa concepção de virtude e justiça para refletir sobre o ethos. A ética geral fundada pelos três filósofos supracitados tem como objetivoprincipal a felicidade, o dever-ser do indivíduo e, ao longo dos séculos, esse fim foi estudado, modificado e estendido para que pudesse abranger cada vez mais o indivíduo e a sociedade. Em uma breve análise histórica, Olinto Pegoraro propõe a diferença entre as teorias clássicas de ética e as teorias contemporâneas: “os gregos procuraram estabelecer as condições éticas de uma vida boa e feliz, os medievais estudaram as condições necessárias para que o homem chegasse não só à vida boa, mas à vida eterna. Na modernidade, Kant fez uma ética para os indivíduos”. Ao analisar as passagens históricas, podemos perceber que em nenhum momento a ética buscou estudar questões além do ser humano como as consequências de seus atos no que diz respeito à natureza e aos seres naturais, deixando assim sem nenhum amparo as sequelas ambientais. “A vida humana continua sendo o critério ético fundamental, mas é preciso reconhecer que ela não existe isoladamente, e mais: que ela se inter-relaciona com todas as outras formas de vida no planeta.” (Jelson Oliveira e Wilton Borges). Nasce assim em 1970, o campo ético que trata da relação dos seres humanos com os seres não humanos e tendo como objetivo distante as gerações futuras, “resgatando a possibilidade de que haja continuidade da humanidade e que ela use a natureza para realizar todas as suas necessidades, sem comprometer a realização das necessidades das gerações futuras”. Neste sentido, o campo ético ambiental relaciona todas as formas de vida no planeta e trata de todo ecossistema assim como as consequências que poderão insurgir contra este “paciente moral”. Sendo assim, analisa a poluição, os desmatamentos, o consumismo exacerbado, a transformação de patrimônios em produtos e outros atos que possam vir a prejudicar a Terra Gaia. “Assim, a chamada civilização sobrepõe-se aos saberes e segredos dos povos primitivos (associados à barbárie e à selvageria) e em nome dos supérfluos confortos que vêm colocando em xeque a possibilidade de um futuro para o ser humano”. (Jelson Oliveira e Wilton Borges). Para exemplificar o processo de surgimento da ética ambiental, trazemos à tona o desmatamento e seus consequentes resultados para as gerações futuras, afinal, o desmatamento de áreas de vegetação é considerado uma das condutas humanas mais prejudiciais e violentas para a natureza, pois resulta nos efeitos mais desastrosos e na decorrente alteração das condições de vida no planeta Terra. O desmatamento ou o desflorestamento é a retirada total ou parcial das árvores, florestas e demais vegetações de determinada região ou terreno desfazendo a formação florestal da área e pode se caracterizar tanto pela derrubada da vegetação quanto pelas queimadas. No entanto, tais condutas já são tipificadas pelo direito ambiental que dispõe sobre os crimes e as penalidades

atribuídas para esse comportamento e, além da legislação específica que trata da tutela ambiental, a própria Constituição Federal também prevê a proteção do Meio Ambiente a fim de prevenir e/ou reparar possíveis danos a esse bem difuso, ou seja, aquele que se encontra na 3ª Geração dos Direitos, sendo bem de uso comum do povo (artigo 225 da Constituição Federal, Caput) impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Nesse sentido, a derrubada da vegetação resulta, segundo a doutrina ambiental majoritária, um efeito calamitoso ao meio ambiental já que as formações florestais são a base para a manutenção do habitat natural, estabelecido pela Convenção da Diversidade Biológica, como lugar ou tipo de local onde um organismo ou população ocorre naturalmente. Além da perda do habitat e de seus inúmeros resultados, existem outras possíveis consequências do desmatamento e dentre elas está a perda da biodiversidade, a degradação do solo, redução da umidade do ar, o aterramento de rios e lagos e a desertificação, que é de acordo com o artigo 1º da Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação, “a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas resultantes de fatores diversos tais como as variações climáticas e as atividades humanas”. Sem contar, a liberação de gás carbônico originado das queimadas que pode tanto impossibilitar a precipitação normal da chuva quanto aumentar o efeito estufa. Dado o exposto, verifica-se que o resultado é o comprometimento de todo o sistema que a humanidade conhece atualmente e que, se continuar nessa linha de desenvolvimento retrógrado, não será ao menos mantido para as próximas gerações. Logo, a presente geração que se dirige ao mundo para dominar e possuir necessita de uma conscientização, para que repense a vida e a felicidade, pois ambas “não podem se efetivar a partir da destruição do outro” (Oliveira e Borges). É indispensável compreender o impacto das catástrofes naturais e considerar que o esgotamento de recursos naturais é consequência do desgaste do planeta. “É preciso, portanto, reafirmar a ética para que haja sujeito e humanidade, hoje e para o futuro” (Oliveira e Borges).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, D. W. **Dano ambiental futuro: A responsabilização civil pelo risco ambiental**. 1ª edição. Forense Universitária, 2008.

PEGORARO, O. **Ética dos maiores mestres através da história**. 5ª edição. Petrópolis: Vozes, 2008.

OLIVEIRA, J.; BORGES, W. **Ética de Gaia: Ensaio de ética socioambiental**. 1ª edição. São Paulo: Paulus, 2008.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

ÉTICA AMBIENTAL: DESMATAMENTO E QUEIMADAS AGRÍCOLAS UMA QUESTÃO DE RESPONSABILIDADE

Marcella Pires Ribeiro¹, Nathália Leal Barreto^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. nathalia.leal.barreto@gmail.com

RESUMO

Com a globalização e a crescente necessidade de consumo, cada vez mais, a natureza é colocada como refém dos interesses humanos, mesmo sendo ela a própria garante da vida humana, visto que nela o homem realiza sua vida material. A presença do homem pesa sobre o meio ambiente, causando dilapidações a todo um sistema, através da utilização exagerada e exaustiva dos recursos. Dessa forma, utilizando as palavras de François Ost: “o homem simboliza, não se contentando em registrar o espetáculo da natureza, ele forja uma determinada representação desta, um conjunto de imagens que condicionarão os usos que se achará autorizado a fazer dela”. Sendo assim, domina hoje uma representação da natureza em que o homem se utiliza dela como se pudesse ter total poder sobre ela. As queimadas, embora possam ser um fenômeno natural, em sua maioria ocorrem pela ação humana. O homem, por meio delas, sobretudo para a realização de práticas agrícolas ou pastoris, causa o empobrecimento do solo, uma redução significativa da biodiversidade e a poluição do ar e de mananciais próximos às áreas desmatadas. O objetivo precípua do trabalho, portanto, é demonstrar como as consequências provenientes de uma queimada podem refletir nas gerações futuras seja a curto ou a longo prazo. Além disso, objetivamos demonstrar, utilizando os conceitos de François Ost, no que consiste sua leitura da crise ecológica que tanto assombra a nossa geração, definindo o que vem a ser “vínculo”, aquilo que nos une à natureza e o “limite” aquilo que nos diferencia dela, conceitos tão explorados pelo autor e o que se espera dessa dialética – entre o vínculo e o limite, criando uma natureza projeto. Nas palavras de François Ost, natureza projeto se liga à ideia de responsabilidade, um apelo a uma natureza que se dá e que enquanto patrimônio precioso, se foi enriquecendo com o trabalho e as significações trazidas pelas gerações precedentes. O projeto é a inscrição na permanência, uma natureza que suscita uma relação ética ligada à responsabilidade. Daí temos a síntese dessa dialética entre o vínculo e o limite. E ainda buscar a noção de natureza como patrimônio comum e responsabilidade, pois a natureza existe bem antes de nós e irá bem mais além do que a existência dos que aqui estão. Na visão de Ost responsabilidade reside nesse pensamento, da entrega do patrimônio natural, que pela geração passada nos foi dado, e nós temos o dever de o entregar aos que virão. Demonstrar a responsabilidade ambiental tanto na visão do autor, quanto nos princípios basilares da ética ambiental em um sentido geral, e o dever ético intrínseco à preservação do meio ambiente, é um dos nossos objetivos. A responsabilidade para Ost, existe no sentido em que a geração presente tem diante da geração futura, assim como a geração anterior teve para com nossa geração, sendo assim um legado de uma geração para a outra, conforme o pensamento do autor supracitado. A metodologia utilizada é uma metodologia de descrição geral, fazendo sempre uma análise comparativa com o problema ambiental apresentado com o livro “A Natureza à Margem da Lei; A Ecologia a Prova do Direito” do citado autor. Pois, as queimadas provocadas pelo homem prejudicam o meio ambiente, já que repercutem diretamente na biodiversidade, causando alterações em todo o ecossistema. Essa prática é comum, visto que se apresenta como uma alternativa de baixo custo e acessível a qualquer um e, embora as cinzas deixadas pelas queimadas deixem o solo mais produtivo em um primeiro momento, favorecendo a renovação da vegetação, essa situação não é permanente, porque a incidência do fogo no solo elimina os restos vegetais, precursores da formação da matéria orgânica, deixando-o assim mais suscetível a pragas e à erosão, junto da consequente lixiviação do solo, causada pela falta de cobertura vegetal. Tais questões diminuem a fertilidade do solo, acarretando assim

problemas a longo prazo, que podem vir a deixá-lo inapto a produzir. Sendo assim, a prática das queimadas pode culminar com a desertificação do local desmatado, visto que o solo tende a ficar cada vez mais improdutivo. Além do desmatamento e dos danos ao solo, as queimadas também afetam a atmosfera, já que causam uma deterioração da qualidade do ar devido aos gases tóxicos provenientes do processo de queima. Esses gases, como o monóxido de carbono, contribuem para o efeito estufa e, conseqüentemente, para o aquecimento global. Os gases vindos das queimadas vão gerar ainda um aumento na incidência de doenças respiratórias, afetando a saúde da população de tais áreas. Diante dos mananciais próximos, as queimadas contribuem para sua poluição devido às cinzas do processo. Por isso, elas não trazem benefício à natureza, gerando um desequilíbrio na vida animal e vegetal, ou seja, um prejuízo ambiental a curto e a longo prazo. O benefício, portanto, é exclusivamente econômico, a natureza é tratada mais uma vez apenas como objeto. Visto isso, uma reflexão a partir do pensamento de François Ost e sua noção de Responsabilidade pela natureza pode ser aqui esclarecedora. Ost pensa uma ética da responsabilidade preocupada com o futuro comum e a continuidade da humanidade. Nós recebemos um legado patrimonial preservado pela geração passada à nossa geração, temos igualmente um dever ético para com as próximas gerações às quais temos de transmitir esse patrimônio. As queimadas, por gerarem um desequilíbrio natural, que vai desencadear conseqüências tanto no presente como no futuro, mostram como a sociedade atual tem que ter consciência e responsabilidade no cuidado da natureza, pois esta é de enorme importância na vida do homem. Assim como no passado, alguém teve o cuidado para que a água, o solo e o ar que respiramos permanecessem saudáveis, hoje, devemos ter a responsabilidade de mantê-los igualmente saudáveis para aqueles que, no futuro, devem também poder desfrutar da natureza que hoje exploramos. François Ost, na mencionada obra, analisa duas formas possíveis de relacionamento dos homens com a natureza: natureza-objeto e natureza-sujeito. O homem, ao praticar atividades que devastam o meio ambiente, exercendo uma espécie de “controle de vida e morte” na natureza, evidencia como a natureza pode vir a se tornar objeto nessa relação. Como dizia Descartes, o homem se comporta como se fosse senhor e dono da natureza. Nessa perspectiva, a natureza é reduzida aos interesses da vida humana, ficando de lado a preocupação com e os direitos das gerações futuras. Com base, portanto, na noção de responsabilidade de François Ost, o homem realiza mudanças em seu patrimônio, um patrimônio recebido pela geração que o antecedeu e, esse mesmo patrimônio, deve ser preservado para ser repassado à geração futura, a fim de que o solo como um todo não se torne mero depósito de resíduos. Dessa forma, entendemos como os conceitos ensinados pelo autor são de tamanha importância para a preservação ambiental e para repensar nossa relação com a natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELLAN, ANSELMO e CLÁUDIO et al. **Território e Sociedade: Um mundo Globalizado**. 1ªEd. São Paulo: Saraiva, 2015.

GRÜN, M. **Ética e a Educação Ambiental: A conexão necessária**. 14ªEd. São Paulo: Papirus 1996.

OST, F. **A Natureza a Margem da Lei: A ecologia a Prova do Direito**. Portugal: Instituto Piaget, 1995.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

IMPACTOS AMBIENTAIS DA CSN: REPERCUSSÕES NA SAÚDE DA POPULAÇÃO

Caroline Fortunato Rocha^{1*}, Larissa Braga de Aguiar Araújo¹

¹Universidade Federal Fluminense. carol.fortunato@yahoo.com.br

RESUMO

Conforme assinalado pela Constituição Federal em seu artigo sexto, a saúde é direito social garantido a todos. Machado (2004, 108) afirma que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O direito ao meio ambiente equilibrado é de cada um, como pessoa humana, independentemente de sua nacionalidade, raça, sexo, idade, estado de saúde, profissão, renda ou residência.”. Nesta mesma linha de pensamento, Edis Milaré traz o conceito de Direito Ambiental, assim o definindo: “Direito do Ambiente é o complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações.” Sendo assim, é imprescindível que seja assegurada uma digna qualidade de vida aos moradores da cidade. É inegável a importância da CSN para o crescimento econômico e populacional da região, no entanto, tal relevância não permite que um direito fundamental como a saúde seja violado de forma tão brusca como vem ocorrendo nos últimos anos. A análise realizada aqui acerca do tema em debate visa alertar, de maneira geral, toda a população de Volta Redonda sobre os danos efetivos causados à sua saúde. Danos esses decorrentes diretamente da atividade fabril exercida pela Companhia Siderúrgica Nacional. A questão em discussão tem, portanto, como propósito advertir a respeito das repercussões negativas no bem-estar populacional, que estão ligadas à emissão de poluentes pela empresa, dentre outras irregularidades ambientais. Para que fossem feitas essas observações relativas à atuação da CSN e, conseqüentemente, sobre os problemas decorrentes de seu funcionamento, foi realizada, além da pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo. Isso porque, o estudo feito tem como propósito alcançar a maior repercussão possível, ou seja, visa abranger toda a população municipal. Para obter esse efeito, foi feito um questionário com perguntas relativas ao tema abordado e, em seguida, foram elaborados gráficos que representam de maneira ilustrativa as respostas alcançadas. Os resultados obtidos mostraram com nitidez a influência na CSN na vida da população voltarredondense. Conforme mostram as respostas, do questionário realizado com pessoas de variados bairros da cidade, é visível que a maioria dos entrevistados está insatisfeita com as condições ambientais em Volta Redonda. Dos entrevistados, 64,3% encontram dificuldades respiratórias na cidade, destes, 50% as têm frequentemente. Além disso, 61,4% dos entrevistados classificaram a qualidade do ar da cidade como péssimo e 52,9% declaram-se portadores de algum problema respiratório. Apenas 7,1% dos entrevistados se declararam fumantes, demonstrando que não há uma relação fundamental entre o cigarro e a grande quantidade de doenças respiratórias na cidade. É importante salientar também, que “a medição dos efeitos da poluição atmosférica na saúde do indivíduo enfrenta grandes obstáculos de ordem metodológica, dada a infinidade de variáveis envolvidas. Contudo, é possível identificar os grupos populacionais mais vulneráveis que, submetidos a condições ambientais críticas, sofrerão de forma mais aguda os efeitos da exposição aos poluentes. É preciso considerar não somente os diferenciais de risco dados pela distribuição desigual da poluição, como também os diferenciais das condições materiais de

vida (CMC) no espaço urbano" (PEITER, TOBAR,1998).O conceito de poluição vem colocado na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente. É um conceito abrangente e nele “são protegidos o homem e sua comunidade, o patrimônio público e privado, o lazer e o desenvolvimento econômico através das diferentes atividades, a flora e a fauna (biota), a paisagem e os monumentos naturais, inclusive os arredores naturais desses monumentos - que encontram também proteção constitucional (arts. 216 e 225 da CF/88).” (MACHADO, 2004, 500). Portanto, é notável que uma companhia da dimensão da CSN em muito influencia a vida da população; seja para o bem, como em termos econômicos, com a geração de empregos e desenvolvimento para a cidade; seja para o mal, com os impactos ambientais que vem causando para a população, conforme pode ser constatado com a pesquisa realizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACHADO, L. A. P. **Direito Ambiental Brasileiro**. 12ª edição. São Paulo: Malheiros, 2004. 1009p.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário**. 2ª ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: revista dos Tribunais, 2001, 109p.

PEITER, P.; TOBAR, C. Poluição do ar e condições de vida: uma análise geográfica de riscos à saúde em Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 14, n. 3, Jul./Set., 1998.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

JUSTIÇA AMBIENTAL, ÉTICA E DIREITO À CIDADE: A COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (CSN) E O CASO DO PLANEJAMENTO SOCIAL DE VOLTA REDONDA

Bruno Cecílio de Oliveira¹, Matheus Inocência Pinto^{2*}

¹Universidade Federal Fluminense. brunocecilio@id.uff.br

²Universidade Federal Fluminense. matheusinocencio6@gmail.com

RESUMO

A cidade de Volta Redonda, durante muitos anos de sua história, prosperou e cresceu em torno da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Concebida pelo desejo das frentes políticas nacionalistas de tornar o Brasil urbano, moderno e industrial, a CSN nasceu do desejo brasileiro de alcançar o desenvolvimento nacional através das indústrias de base do petróleo, da elétrica e do aço. Com a instalação da usina no perímetro do povoado de Santo Antônio de Volta Redonda, o então oitavo distrito de Barra Mansa passou a sofrer intensa modificação espacial, principalmente, no que tange à questão, atualmente, referente ao zoneamento urbano. Dessa maneira, a partir do momento em que o índice populacional aumentava em decorrência do fluxo migratório das famílias oriundas de várias partes do Brasil rural, o território, conseqüentemente, passou a sofrer uma divisão social perceptível entre os que desfrutavam da política paternalista do Estado e da empresa e os que não tiveram essa oportunidade. De um lado encontrava-se a “cidade nova”, que englobava as construções das vilas operárias (Vila Santa Cecília, Rua 33, Bela Vista, Conforto, Rústico), e, de outro, a “cidade velha”, que pretendia o perímetro urbano não tangenciado pelo núcleo industrial, ou seja, as regiões periféricas da cidade (Retiro, Eucaliptal, Jardim Paraíba) (MOREIRA, 2000). À medida que a construção e a operação da Usina Presidente Vargas consolidava-se, uma série de novos problemas vivenciados pelo novo cotidiano também surgia, como a desigualdade associada a ela. Nesta perspectiva, objetivamos demonstrar que, a partir da análise sociológica da distribuição territorial e social dos cidadãos, na cidade de Volta Redonda, é possível observar que os parâmetros adotados de planejamento social, acolhidos pela lógica da exclusão, colocam-se como obstáculos ao acesso à cidade e, conseqüentemente, ao meio ambiente, visto que, as regiões periféricas onde se encontram residentes os cidadãos de menor poder aquisitivo, arcam, ainda hoje, desde a instalação da usina, com o ônus da poluição e problemas ambientais trazidos pela siderurgia, enquanto os cidadãos de maior poder aquisitivo encontram-se alocados nas regiões próximas às áreas verdes da cidade, levando a discussão da justiça ambiental. A discussão é retomada à luz da ética ambiental de Hans Jonas (1903-1993), que em sua obra “O Princípio Responsabilidade. Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica” propõe o rompimento das teorias clássicas da ética tradicional, sobretudo em decorrência dos avanços tecnológicos e sua influência nos usos e ações cotidianas, convocando a uma reflexão em torno das ações humanas das presentes gerações em seu modo de se relacionar e usar a natureza, cujas conseqüências serão fortemente sentidas pelas gerações futuras, preocupando-se em alcançar o equilíbrio e a democracia sustentáveis. O exercício da cidadania está intimamente

ligado à necessidade de se discutir a cidade, portanto, ao exercício da plena democracia. Explica Bonavides (1985, p. 509-510): a consolidação da democracia sem participação popular não é possível, a participação popular é o “lado dinâmico da democracia, a vontade atuante que, difusa ou organizada, conduz no pluralismo o processo político à racionalização, produz o consenso e permite concretizar, com legitimidade, uma política de superação e pacificação de conflitos”. No entanto, a questão é que o modelo de produção e gestão das cidades brasileiras adotado nos últimos anos foi resultado da combinação de processos de inserção seletiva de regiões e áreas competitivas e dinâmicas integradas aos circuitos internacionais de capitais, concentração territorial em áreas metropolitanas, segregação urbana e exclusão socioeconômica, produzindo uma nova ordem socioespacial, na qual a cidade aparece como a expressão de uma estrutura social dividida entre ricos e pobres, entre cidadãos e não cidadãos (SANTOS Jr., 2008, p. 138). Portanto, sob a perspectiva de que o ambiente urbano é entendido como resultado da interação entre o meio físico e as ações humanas, o capital mostra-se como catalizador do processo de exclusão social e de acesso a direitos fundamentais como à informação, o acesso aos espaços de debate e democratização do espaço e, por fim, ao meio ambiente propriamente dito, caracterizando o cerceamento a liberdade de agir e consequentemente a democracia ambiental. Isto pode ser entendido a partir da realidade enfrentada pelos cidadãos das áreas periféricas da cidade do aço, visto que, constantemente o número de reclamações acerca das atividades industriais desempenhadas pela CSN tem crescido nos órgãos de fiscalização ambiental, por exemplo, ao levantarmos casos dos bairros Volta Grande, Brasilândia e Jardim Ponte Alta, que sofrem diariamente com a poluição atmosférica oriunda das etapas da produção do aço. Sendo assim, depreende-se que os modelos tradicionais se extinguem com o decorrer dos tempos e, com isso, não são mais cabíveis atitudes e paradigmas exclusivamente antropocêntricos na atualidade. A aptidão de imaginar, conjuntamente com a faculdade de sentir e a capacidade de dirigir eticamente uma ação resultarão na máxima de que fazer o certo é o mesmo que sobreviver, logo, fazer o certo é fazer o bem. Com isso, manter a vida, de maneira ecológica, saudável e equilibrada, em respeito a todos os indivíduos, assinalando a ideia de uma justiça ambiental pode ser a garantia para a continuidade das gerações, de maneira ampla e eficaz. O temor diante do desaparecimento de sua própria espécie pode, segundo o filósofo, provocar uma ressignificação daquilo que era uma ameaça, pois o que era alvo de medo ou até de destruições ao longo da história, como foi no caso das discussões em torno da Floresta da Cicuta em Volta Redonda- RJ, redirecionaria a sociedade à ação de preservação, análise, reflexões e novas concepções de desenvolvimento em conflito com o atual sistema econômico. E, sob a via heurística ao qual Jonas reflete, somos levados a concluir de que a natureza não existe apenas para servir aos homens, mas sim, há a necessidade de uma colaboração entre os sujeitos de direito, seja entre os homens e a natureza, buscando, portanto, na preservação às futuras gerações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONAVIDES, Paulo. Política e Constituição: os caminhos da democracia. Rio de Janeiro: Forense, 1985. p. 509-510.

MOREIRA, Regina da Luz. CSN um sonho feito de aço e ousadia. Rio de Janeiro: Iarte, 2000.

OLIVEIRA, Jelson. Compreender Hans Jonas. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 123-140.

SANTOS Jr, Orlando Alves dos. Reforma urbana: desafios para o planejamento como práxis transformadora. In: COSTA, Geraldo Magela; MENDONÇA, Jupira Gomes de (Org.). Planejamento Urbano no Brasil: trajetória, avanços e perspectivas. Belo Horizonte: C/Arte, 2008.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

O CONSUMO SUSTENTÁVEL ALIADO AO PRINCÍPIO DA BOA-FÉ NO DIREITO DO CONSUMIDOR

Ana Leticia de Andrade¹, Laura Moreira Coutinho²

RESUMO

O presente trabalho visa realizar uma breve análise do Consumo Sustentável em conjunto com as normas do Direito do Consumidor, destacando-se o Princípio da Boa-fé. O Consumo Sustentável parte da ideia de que os recursos naturais são finitos e, portanto, devem ser utilizados com cautela, dando preferência ao consumo de produtos que exijam menos recursos naturais para serem produzidos. Segundo Pfeiffer, na atualidade:

Apresenta-se urgente a mudança dos padrões de consumo da atual sociedade, para o fim de evitar a destruição dos bens da natureza de modo desenfreado e automático, conforme tem sido praticado em escala mundial, em razão da imposição dos mercados do consumo em massa. (PFEIFFER, 2011, p.36).

O Princípio da Boa-fé aparece como um dos mais importantes pilares das relações contratuais, sendo consagrado no direito brasileiro no art.4º, inciso III, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/91), e bem assim, no artigo 422 do Código Civil de 2002 pátrio. O mencionado código consumerista estabelece a boa-fé objetiva que, dissociada das questões pessoais do agente, preza pelo comportamento socialmente esperado, pela lealdade, respeito aos interesses de outrem, transparência, confiança e segurança. Dessa forma, observa-se que a boa-fé é “comportamento ético, padrão de conduta, tomando como paradigma o homem honrado, leal e honesto” (CAVALIERI, 2014, p. 40). A boa-fé objetiva representa a ética negocial, permeando a relação entre empresa e consumidor. Com base nestas premissas e em consonância com a atual condição dos recursos naturais, é necessário prezar por uma prática de consumo adequada às limitações destes recursos. Há de se reconhecer que, para efetivação dessa prática de consumo adequado, o acesso à educação e à informação é fundamental. E, favorável a esse entendimento, o Congresso Nacional, acertadamente, aprovou recentemente a Lei nº 13.186 de 11 de novembro de 2015, sancionada pela então presidente Dilma Rousseff. Esta lei tem o objetivo de instituir a política do consumo sustentável; preza pelo do incentivo a práticas sustentáveis, à reciclagem e reutilização de produtos, redução do consumo de recursos naturais e, sobretudo, estimula a produção e o acesso ao conhecimento sobre matéria através da divulgação de informações sobre estas questões e de capacitação de pessoal para que a matéria seja incluída em sala de aula. Trata-se, sem dúvida, de uma normativa que vem na direção da corrente que defende mudanças de paradigmas na relação entre a humanidade e a natureza. Assim, com o acesso à informação, associado às práticas de educação

¹ Universidade Federal Fluminense. andradeanaleticia@gmail.com

² Universidade Federal Fluminense

ambiental, é possível vislumbrar mais conscientização ecológica e mais consumo sustentável. Ao tratar sobre o assunto, Goleman escreve que:

Uma vez que podemos fazer escolhas baseadas em informações completas, ocorre uma transferência de poder do vendedor para o comprador, seja uma mãe no mercado do bairro, um agente de compras de uma empresa ou instituição, ou um agente de conta. Tornamo-nos responsáveis por moldar nosso destino, não mais suas vítimas passivas. (GOLEMAN, 2009,p.9).

Nesse contexto, a título de conclusão, entende-se que, ao consumidor devem ser repassadas todas as informações relativas à produção, recursos utilizados e impactos ambientais causados pelos produtos. Desta forma, com a plena efetivação do direito à informação e à transparência, o consumidor tem melhores condições de avaliar o que adquire e optar por produtos que causem menores danos ao ambiente como um todo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.186, de 11 de novembro de 2015**. Disponível em www.planalto.gov.br. Acesso em 13.05.2017.

CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de direito do consumidor. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência ecológica: o impacto do que consumimos e as mudanças que podem melhorar o planeta**; tradução Ana Beatriz Rodrigues. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PFEIFFER, Maria da Conceição Maranhão. Direito à informação e ao consumo sustentável. 2011. **Tese de Doutorado em Direito**. Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em www.teses.usp.br. Acesso em 13.05.2017.



GT 04: MEIO AMBIENTE: ÉTICA, DIREITO E SOCIEDADE

REUSO: DE OPÇÃO SUSTENTÁVEL À NECESSIDADE AMBIENTAL

Marília Coutinho Pereira Sousa¹, Nicole Ermida Marques^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. nicoleermida@id.uff.br

RESUMO

No Brasil, até a instituição da Constituição Federal de 1988, o tratamento jurídico da água era baseado numa configuração de bem inexaurível e abundante, além de assegurar o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente. Apenas com a incidência da Carta, surgiu a consciência dos limites dos recursos hídricos, manifestando-se no artigo 21 como competência da União, no inciso XIX, “instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso”. Com a nova concepção, a realidade de escassez da água deu margem à maior preocupação com a preservação dos corpos hídricos, como demonstrado na considerável modificação do Código Florestal em 1989 e com a promulgação da Lei 9.433/97 que instaurou a Política Nacional de Recursos Hídricos. Atualmente, sabe-se que o modelo de sociedade de consumo visa apenas a satisfação de necessidades próprias, e a problemática oriunda de tal concepção está na divergência entre ritmo consumerista e recursos disponíveis, uma vez que, a exemplo da água, temos um bem essencial à vida de uso inadiável e insubstituível. Dessa forma, é imprescindível que se busque o desenvolvimento de novas tecnologias que assegurem a economia dos recursos ambientais e o racionamento do uso destes. Neste quadro a reutilização da água para atividades diversas, por parte de organizações de todos os segmentos, vem se destacando como potencial solução para a problemática. A Política Nacional do Meio Ambiente, norteia entre princípios e objetivos as pesquisas de tecnologia orientadas para uso racional e proteção de recursos, além de incentivar a produção e instalação de equipamentos de criação ou absorção de tecnologia, voltados à qualidade ambiental. Como reuso pode-se entender “o aproveitamento de águas previamente utilizadas, uma ou mais vezes, em alguma atividade humana para suprir a necessidade de outros usos benéficos, inclusive o original. Pode ser direto ou indireto, bem como decorrer de ações planejadas ou não” (José Lavrador Filho), ou simplificadamente como o uso racional deste recurso. O Brasil caminha lentamente ao viés de sustentabilidade já adotado mundialmente, principalmente na racionalização do uso da água. Ao que se refere ao reuso da água, podemos citar diversos exemplos práticos em diferentes âmbitos: Numa empresa, a água usada em processos industriais pode ser tratada numa estação de tratamento de água na própria empresa e reutilizada no mesmo ciclo de produção. Além disso, em residências, água de banho pode ser captada e usada para lavagem de quintal e para dar descarga em vasos sanitários. Já existem sistemas a venda no mercado que fazem a captação, armazenamento e filtragem deste tipo de água. Outro exemplo a ser mencionado é o da água da rede de esgoto que pode passar por um processo eficiente de tratamento e ser utilizada para regar jardins públicos, lavar ruas e automóveis e irrigar plantações. Esta água também pode ser devolvida à natureza para seguir o ciclo hidrológico. As águas de reuso seguem classificação de acordo com suas aplicações e padrões e qualidade:

Água de reuso	Aplicações	Padrões e Qualidade
Classe 1	Lavagem de carros e outros usos com o contato direto com o usuário.	Turbidez < 5uT Coliformes termotolerantes < 200 NMP/100ml Sólidos dissolvidos totais < 200 mg / L pH entre 6 e 8 Cloro residual entre 0,5 mg/L a 1,5 mg/L
Classe 2	Lavagem de pisos, calçadas e irrigação de jardins, manutenção de lagos e canais paisagísticos, exceto chafarizes.	Turbidez < 10 uT Coliformes termotolerantes < 500 NMP / 100 mL Cloro residual superior a 0,5 mg/L
Classe 3	Descargas em vasos sanitários.	Turbidez < 5 uT Coliformes termotolerantes < 500 NMP / 100 mL
Classe 4	Irrigação de pomares, cereais, forragens, pastagem para gados e outros cultivos, através de escoamento superficial ou por sistema de irrigação pontual.	Coliformes termotolerantes < 5000 NMP / 100 mL Oxigênio dissolvido < 2,0 mg/L

O reuso da água pode ser classificado como direto ou indireto, planejado ou não planejado, tal como de acordo com a finalidade a que se destina, dentre diversas outras classificações específicas relacionadas à qualidade da água reutilizada, suas possíveis atribuições e utilização originária. Em 2005, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos publicou a Resolução 54 de 28 de novembro de 2005 para o reuso de água não potável. Acerca das possibilidades de encaminhar os efluentes gerados pelas empresas para estações de tratamento qualificadas, a água de reuso resultante pode ser destinada à fins urbanos, agrícolas, florestais, ambientais e industriais. Servindo, neste contexto, a água de reuso, tanto para a geração de energia, refrigeração de equipamentos e irrigação de plantios como para limpezas de praças, ruas e galpões de empresas, conforme Deliberação CRH nº 156. No ano de 2016, a lei 7.424 de 24 de agosto, trouxe a disposição de que “fica obrigada a utilização de água de reuso pelos órgãos integrantes da administração pública estadual direta, das autarquias, das fundações instituídas ou mantidas pelo poder público, das empresas em cujo capital do estado do Rio de Janeiro tenha participação, bem como pelas demais entidades por ele controladas direta ou indiretamente”. Em especial no último ano, notou-se um grande desenvolvimento e consolidação considerável da temática de reuso, que foi sendo aprimorada e expandida, e aos poucos vem sendo trazida a um âmbito fora de empresas, entidades e atividades agrícolas. A lei 6034 de 08 de setembro de 2011, também do Rio de Janeiro, abarca atribuição específica do reuso, dispondo sobre a obrigatoriedade dos postos de combustíveis, lava-rápidos, transportadoras e empresas de ônibus intermunicipais e interestaduais, localizados no estado do Rio de Janeiro, a instalarem equipamentos de tratamento e reutilização da água usada na lavagem de veículos. Ao se tratar do tema de reuso, o estado do Rio de Janeiro se encontra em constante desenvolvimento, ao que se pode observar que no último ano foi promulgada a lei 7463/16, que em seu artigo 1º prevê que as edificações públicas ou privadas, construídas a partir da publicação desta Lei, que tenham área impermeabilizada (telhado e chão) superior a quinhentos metros quadrados, deverão ser dotadas de reservatório de águas pluviais e águas cinzas, bem como reciclar as águas cinzas dos imóveis. Tendo em vista que grande parte da água de chuva vai parar na rede de esgoto das cidades, tal recurso é desperdiçado em grandes proporções. Esta água, se captada, pode ser utilizada para diversas finalidades, como na limpeza dos prédios, derivando uma importante economia para o condomínio relativo à uma redução na conta de água. A demanda por maior racionalização, assim como a influência de demais disposições ainda norteou a criação de um projeto de lei do Senado, de número 58, que disciplina o abastecimento de água por fontes alternativas em todo território nacional. Em virtude do que foi supracitado, é notável o crescimento e importância do reuso, retirando tal tecnologia de um âmbito sustentável meramente opcional, para um ramo necessário, onde a racionalização da água se faz cada vez mais importante para o equilíbrio e bem-estar social. Além disso, é imprescindível a adaptação e colaboração da população no que tange a seguir os dispositivos legais e na conscientização no uso de recursos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MANCUSO, P. C. S. et al. *Reuso de Água*. 2ª Ed. São Paulo. Manole, 2003.
- RIBEIRO. F. M. et al. *Reuso da Água*. 2ª Ed. Edgard Blucher, 2007.
- RIBEIRO, G. S. R. B. et. al. *Reúso de Água em garagens e ônibus*. Gráfica Minister. Disponível em: <<http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/36Reusoagua.pdf>> Acesso em: 13/05/2017
- LIBANIO, M. *Fundamentos de qualidade e tratamento da água*. Editora Átomo, São Paulo, 2005.

GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

Revisores Científicos

Alessandra Rodrigues Rufino

Ricardo de Freitas Branco

Danielle da Costa Rubim Messender dos Santos



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIA AMBIENTAIS

“AGROSMART” – TECNOLOGIA AMBIENTAL PARA A CRISE HÍDRICA

Carolina Consentino de Medeiros¹, Natália Cabral Alonso^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. nc.alonso@hotmail.com

RESUMO

O presente estudo visa demonstrar que a crise hídrica é uma realidade mundial, na qual a demanda do consumo de água vem aumentando em razão do crescimento populacional e de seu aumento no uso agrícola e industrial. A falta desse recurso tão importante e necessário afetará dois terços da população mundial até 2050. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), apesar de parecer distante, desde já devemos buscar soluções que retardem esses efeitos e que os tornem menos drásticos. Segundo as informações das Organizações das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a maior parte do uso excessivo de água vai para a produção de alimentos e agricultura, ou seja, aproximadamente 70% de toda a água disponível no mundo são utilizadas para irrigação e, no Brasil, esse índice chega a 72%. Dessa forma, a agricultura se torna alvo primado para as políticas de controle racional de água. Ainda de acordo com a FAO, cerca de 60% da água utilizada em projetos de irrigação é perdida por fenômenos como a evaporação e a uma redução de apenas 10% no desperdício seria o bastante para abastecer o dobro da população mundial dos dias atuais. A Agência Nacional de Águas (ANA) indica que a irrigação é em disparado a maior usuária de água no Brasil, com uma área irrigável de aproximadamente 29,6 milhões de hectares. “Apesar de a agricultura irrigada ser o principal uso no país e por isso requerer maior atenção do órgão gestores, visando ao uso racional da água, ela resulta em aumento da oferta de alimentos e preços menores em relação àqueles produzidos em áreas não irrigadas devido ao aumento substancial da produtividade”, pondera o Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. Abordando a questão, observamos que encontrar uma solução para garantir o desenvolvimento sustentável e a produtividade da agricultura é ponto fundamental. Dessa forma, a estudante Mariana Vasconcellos, 23 anos, formada em Administração pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), criou uma tecnologia ambiental, que assegura, através de um aplicativo, uma economia de 30% a 60% da água utilizada na irrigação de lavouras. A plataforma do “Agrosmart”, como é chamado o sistema, tem uma interface na Web e também no celular, e é conectada a sensores instalados no solo e satélites no espaço que viabilizam informações ao agricultor sobre a demanda de água necessária à manutenção da plantação. Almeja-se com a presente pesquisa, a demonstração da eficiência do “Agrosmart”, que traria consequências positivas na economia de água para a irrigação das lavouras. Contudo, podemos apontar, ainda, como específicos, os objetivos: a) analisar dados estatísticos nacionais e internacionais sobre a crise hídrica; b) a demonstração através de índices o desperdício hídrico nas lavouras; c) a demonstração da eficiência da plataforma “Agrosmart” em suas implantações nas lavouras. Segundo Fonseca (2002), a pesquisa possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar, para fornecer subsídios para uma intervenção no real. Assim, a metodologia de pesquisa utilizada será a explicativa, que procura identificar os fatores que determinam o desperdício hídrico. Sendo possível então, o levantamento de uma solução para a então crise hídrica, especialmente no desperdício da irrigação nas lavouras, que se divide em três fases distintas. Em um primeiro momento, realizaremos o levantamento sobre a crise hídrica mundial. Em um segundo momento, conduziremos a pesquisa empírica, associando dimensões qualitativas e quantitativas à investigação. Será estruturado um conjunto de questões como: dados estatísticos nacionais e internacionais que demonstrem a crise hídrica e o seu principal

desperdício. A última fase da pesquisa sintetizará os dados qualitativos e quantitativos produzidos, para o levantamento da solução da aplicação da plataforma “Agrosmart” nas lavouras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

40% das reservas hídricas do mundo podem encolher até 2030, diz ONU. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2015/03/40-das-reservas-hidricas-do-mundo-podem-encolher-ate-2030-diz-onu.html>>. Acesso em: 10 mai. 2017.

Agricultura é quem mais gasta água no Brasil e no mundo. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/internacional/2013/03/agricultura-e-quem-mais-gasta-agua-no-brasil-e-no-mundo>>. Acesso em: 10 mai. 2017.

Agrosmart cultivo inteligente – você conectado à sua plantação. Disponível em: <<https://www.agrosmart.com.br/>>. Acesso em: 10 mai. 2017.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

Jovem ganha bolsa na NASA por inventar solução hídrica para o campo. Disponível em: <http://brasil.elpais.com/brasil/2015/04/22/politica/1429724943_052545.html>. Acesso em: 10 mai. 2017.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

ÁGUA VIRTUAL: UMA NOVA TECNOLOGIA DE PROTEÇÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS DO FUTURO.

Karen Regina de Souza¹

¹Universidade Federal Fluminense, karen_souza@id.uff.br.

RESUMO

O presente resumo visa proporcionar uma breve análise da importância do uso da inovação tecnológica “Água Virtual” contra o esgotamento dos recursos hídricos para as presentes e gerações futuras. À luz do atual cenário mundial de aumento da escassez e decaimento da qualidade da água provocados pela falta de compatibilidade da relação sustentabilidade versus desenvolvimento econômico, social e tecnológico, houve a crescente valoração deste instrumento inovador que têm como principais objetivos proteger e conscientizar o uso deste líquido vital através da divulgação da real quantidade de água que é utilizada na produção de diferentes setores das atividades socioeconômicas, de modo a transparecer estes dados ainda obscuros para população. Dada a extrema relevância desse assunto, este resumo tem como eixo condutor elucidar sobre a necessidade do surgimento do conceito “Água Virtual”, sua definição, suas contribuições para preservação dos bens ambientais hídricos tanto no contexto nacional quanto no internacional, bem como, seus impactos sobre a política mercantil mundial da água. Na sociedade moderna, a grave ameaça de esgotamento das fontes ambientais, em especial dos bens hídricos, tornou-se uma das maiores preocupações da humanidade pelo fato de não somente desencadear danos irreparáveis para o meio ambiente, mas sim também, por provocar consequências prejudiciais para o desenvolvimento econômico, social e tecnológico das nações, bem como, representar uma grave ameaça para própria existência humana. Ao longo dos anos, esta situação apresenta-se cada vez mais crítica, fazendo com que os investimentos por novos instrumentos de natureza sustentável, promoção de políticas públicas e o desenvolvimento de novas legislações e princípios de tutela ambiental sejam foco principal de representantes políticos, juristas e estudiosos, com intuito de restabelecer o convívio harmônico entre o homem e a natureza. Desta conjuntura nasce o conceito “Virtual Water” ou “Água Virtual”, fruto da dedicação dos estudos sobre hidrologia do cientista e professor britânico Tony Allan, no ano de 1993. Este mecanismo inovador consiste em um cálculo que contabiliza toda o consumo de líquidos hídricos de forma indireta utilizado para produção de bens, produtos ou serviços, levando em consideração todo o potencial hídrico consumido ao longo do processo de produção, assim como, as características específicas de cada setor produtor, além das peculiaridades ambientais e tecnológicas. Este mecanismo de cálculo sobre toda quantidade indireta de água embutida na produção de tudo aquilo que é consumido pela sociedade causa estranheza pelo seu total desconhecimento. No cotidiano das pessoas, normalmente, são comuns divulgações de pesquisas e a promoção de políticas públicas cujo intuito é conscientizar sobre os gastos diários que a população tem com o uso direto da água. De acordo com estatísticas fornecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), cada cidadão utiliza cerca de 39,6 m³ de água por ano (em torno de 110 litros/por dia), sendo que esta estimativa pode variar em consequência das condições econômicas apresentadas pelos países. Todavia, este estudo, assim como diversas outras pesquisas hidrológicas, não vincula dados sobre a utilização indireta de fluxos de natureza hídrica para a produção de produtos como por exemplo roupas, alimentos, automóveis, livros, entre outros. Estas informações são fornecidas pelo mecanismo inovador “Água Virtual”, que segundo seu próprio criador traz à tona uma realidade assustadora sobre o uso das fontes hídricas desconhecida ainda e que é de extrema relevância para direcionar o rumo da conscientização social e preservação da água, líquido vital para própria sobrevivência humana. O conceito “Água Virtual” demonstra dados que transformam o consumo diário de água por cada indivíduo em um dos menores fatores geradores

da crise de abastecimento hídrico que assola o mundo, principalmente no Brasil, que é considerado por muitos uma potência hídrica, porém, por uma série de fatores encontra-se em estado de alerta proveniente de graves ameaças de escassez e decaimento da qualidade de suas fontes hídricas. Podemos ter uma ideia inicial com a comparação entre a quantidade de água consumida diariamente por um cidadão e a quantidade deste líquido hídrico embutida na produção de 1 Kg de carne Bovina. Segundo dados da ONU, já mencionados por este texto, o consumo necessário de água para saciar as atividades básicas dos seres humanos é de aproximadamente 110 litros diários. Já segundo o autor britânico através de seu mecanismo “Água Virtual” evidência: para produzir 1kg de carne bovina são consumidos 150 mil litros de água. Esta realidade, assim como outras informações expostas por este instrumento, comprovadas recentemente pela UNESCO, tendo como base o 3º Fórum Mundial da água realizado em nas cidades de Kyoto, Shiga e Osaka, no ano de 2003, revelam que os reais setores que mais consomem água em todo planeta são os setores do ramo da agricultura, pecuária e o industrial, e não, a população em seu consumo direto, fato que revolucionou a percepção mundial sobre o tema, de modo que os resultados colaboraram para a premiação de Tony Allan em Estocolmo no evento de Water Prize, em 2008, prêmio atribuído pelo Instituto Internacional da Água de Estocolmo, cujo incentivo é estimular a construção de alternativas sustentáveis para gestão futura dos bens hídricos. No ano de 2011, com a publicação de sua obra “Virtual Water: Tackling the Threat to Our Planet’s Most Precious Resource”, o professor britânico trouxe, de forma ainda mais enriquecida, reflexões sobre os principais setores comerciais que demandam elevados índices de “Água Virtual” em suas produções, marcando de forma definitiva o reconhecimento de sua criação também como um dos instrumentos estratégicos essenciais para a política mercantil mundial contemporânea da água, uma vez que, o conhecimento da porção de água oculta nas produções, as nações do mundo começaram a alterar a dinâmica de suas exportações e importações comerciais de acordo com a capacidade hídrica presente em seus países. Esclarecendo em outros termos, a dinâmica de comercialização mundial, visando o crescimento das vantagens econômicas e propiciar caminhos menos danosos a disponibilidade hídrica dos países, começa a explorar a noção de abundância ou escassez que possuem certas regiões como fundamento decisivo sobre “o que” e “em qual local” desenvolverão os processos produtivos, tentando obter o equilíbrio entre países produtores e consumidores de certa mercadoria. Nestes termos, o mercado mundial começa a comercializar “Água Virtual” de maneira a ampliar a possibilidade de países com pouco potencial hídrico (como a Sri Lanka, o Japão e a Holanda) de importar produtos que demandam elevado índice de água para sua produção de regiões que detêm de alta capacidade hídrica (como é o caso do Brasil, do Estados Unidos e do Canadá), considerados potências mundiais de exportação de “Água Virtual”. Deste modo, de certa maneira, esta dinâmica está possibilitando que as nações economizem água no âmbito global, tornando possível que alguns países resguardem sua pouca reserva hídrica para suprir as necessidades de sua população. No entanto, apesar dessa concepção positiva, a dinâmica comercial atual orientada pela capacidade de fontes hídricas de cada região para a escolha da função de cada país no dinamismo das cadeias produtivas é extremamente preocupante pelo fato de ser prejudicial para a preservação das reservas hidrológicas dos países com alto índice de exportação destes recursos, como é o caso brasileiro sendo considerados um dos mais prejudicados pelo alto grau de exportações, principalmente de produtos agrícolas que demandam o maior gasto de água em sua produção. Em suma, como abordado de forma sucinta por este resumo, a “Água Virtual”, criação do cientista britânico Tony Allan, revolucionou com a revelação de conhecimentos sobre o uso da água ainda ocultos para a maioria da população, e c como consequência, vem tendo êxito em seu objetivo de conscientização social para assegurar o acesso de recursos hídricos de qualidade para usufruto das presentes e futuras gerações de seres vivos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALLAN, J.A. **Virtual water: Tackling The Threat To Our Planet’S Most Precious Resource**. L.B.Tauris & Co Ltd, 2011.

((O)) ECO. **Água Virtual: o gasto por trás do consumo**. Acesso em: 11/05/2017. Disponível no link: <http://www.oeco.org.br/especiais/semana-da-agua-2011/24894-agua-virtual-o-gasto-por-tras-do-consumo/>.

SOUZA, K. R. **A importância do uso do conceito “Água Virtual” à luz da atual crise de recursos hídricos no Brasil**. Acesso em: 10/05/2017. Disponível no link: <http://admuff10.com.br/sppma/wp-content/uploads/2016/06/20.pdf>



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

ÁGUAS RESIDUAIS NO BRASIL E SUAS LEGISLAÇÕES

Anna Luiza Pinage Barbosa¹, Thamires de Souza Cantareli^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. thamires.cantareli07@gmail.com

RESUMO

As águas residuais podem ser compreendidas como águas descartadas após sua primitiva utilização. Durante muito tempo, foram consideradas genericamente como esgoto, todavia tal concepção tem ganhado novos contornos. Com a implementação de diversas técnicas e aprimoramento da tecnologia para o reaproveitamento de água vem demonstrando-se como um meio de solução para o combate da crise hídrica. Nesse sentido, o objetivo do seguinte texto é apresentar alguns aspectos acerca da reutilização das águas residuais, ressaltando a sua normatização e as projeções futuras de legislações no país. Como metodologia, a pesquisa funda-se em fontes doutrinárias e jurídicas, adotando-se o método crítico-dialético. Em primeiro lugar, uma noção histórica acerca do tema se faz relevante: Num primeiro momento, tanto as águas quanto o meio ambiente recebiam tratamento de forma indireta, sendo um tema acessório de outros interesses tais como de caráter econômico e sanitário ou relativo ao direito de propriedade, mas o tratamento jurídico modificou-se com a elaboração do decreto lei nº 24643 de 1934, também conhecido por ser o decreto que estabeleceu o Código das Águas, que dispôs sobre a água como um bem de legislação própria, dotada de interesse principal, além de dispor também sobre a questão da qualidade das águas. Ainda assim, as águas residuais não receberam tutela específica e direta, nem mesmo com a promulgação da vigente Constituição em 1988 que dentre outras coisas estabeleceu a competência privativa da União para legislar sobre as águas, ou com a lei nº 9433 de 1997, nominalmente conhecida por Lei das Águas, que instituiu dentre outras coisas, a Política Nacional de Recursos Hídricos. Mas foi a partir desta lei que a regulamentação mais pertinente foi elaborada. Em 2005, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), elaborou a resolução nº54 e nesta estatuiu o que são águas residuais e quais as diferentes modalidades de reúso. Não há, portanto, qualquer legislação de nível nacional acerca do tema, no máximo que se tem de diretriz são as disposições dessa resolução o que dá margem para muitos problemas, como por exemplo, a má implementação dos sistemas de reúso o que poderia gerar a má qualidade das águas, sendo que esse motivo é uma das principais causas de doenças no mundo (CARLI et al., 2015). Os parâmetros adotados nas cinco modalidades de reúso previstas na resolução – Agricultura, Urbano, Industrial, Ambiental e na Aquicultura – são os que organizações internacionais como a Organização Mundial de Saúde (OMS) e fundações nacionais voltadas para a pesquisa fornecem, além de diretrizes fornecidas pelos órgãos estaduais como o Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro (INEA). Vale trazer a baila, por fim, as perspectivas acerca da legislação sobre as águas residuais. O projeto de Lei de maior pertinência é o PL 182/2015 que trata do reúso interno das águas residuais nas indústrias. No momento, o mesmo encontra-se aguardando designação de relator na Comissão de Finanças e Tributação e visa a criação de incentivos para indústrias, como redução de impostos referentes aos equipamentos e comercialização de produtos utilizados para a instalação de estação de tratamento de águas

residuais. Dessa forma, pode-se compreender que há uma lacuna na legislação federal brasileira no tocante à disciplina das águas residuais. Diante da omissão da União, os Estados produziram suas próprias regulamentações acerca da reutilização das águas residuais, sendo que em algumas modalidades e diante também de algumas especificidades, passou a ser obrigatório implementar o reúso, tal como no de São Paulo, por exemplo, quanto à obrigatoriedade de implantar sistemas de captação e reúso em coberturas de lotes edificadas com área impermeabilizada. As regulamentações são esparsas e provavelmente se contradirão em determinado momento, visto inexistir algum elemento de coesão entre as normativas estaduais. É notória a necessidade de se criar uma normativa nacional para disciplinar as diferentes formas de reúso com vistas a criar um sistema mais seguro e profícuo para proteção de nosso *ouro azul*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL (1934) Decreto Lei nº 24643, de 10 de julho de 1934. Instituiu o Código das Águas revogando as disposições vigentes em contrário. Rio de Janeiro. Diário Oficial da União.

BRASIL (1997) Lei nº 9433 de 8 de janeiro de 1997. Instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências. Brasília. Diário Oficial da União.

BRASIL (2015) PL nº 182 de 4 de fevereiro de 2015. Projeto de lei e outras proposições. Dispõe sobre o reúso interno de água residual para fins industriais e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=945875>>. Acesso em: 09/04/2017.

CARLI, A.A. **Água é vida! Eu cuido, eu poupo – para um futuro sem crise**. Coleção FGV Livro de Bolso. Série Direito e Sociedade, nº39. Rio de Janeiro: Ed. FGV, p. 15-16, 2015.

CNRH- CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 54: Estabelece critérios gerais para reúso de água potável**. 2005.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

ANÁLISE DE ALTERNATIVAS PARA DIVERSIFICAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

Erick Bernard Bellido^{1*}, Sergio Ricardo da Silveira Barros¹, Barbra Franz¹, Edson Benigno da Motta de Barros¹

¹Universidade Federal Fluminense. erickbellido@id.uff.br

RESUMO

O quadro atual da matriz energética brasileira mostra uma grande dependência por usinas hidrelétricas que, mesmo se utilizando de um recurso renovável na produção de energia elétrica, causam grandes impactos ambientais e sociais. Devido à crise ambiental, cresce a procura por mudanças na principal fonte geradora de energia do país, se tornando necessário projetar um sistema que seja ambiental e economicamente viável e que permita o desenvolvimento social e econômico. Com isso, o manejo de danos causados por atividades industriais e pelo aumento do consumo energético torna-se o grande desafio do crescimento econômico, junto ao desenvolvimento social. Um estudo mostra que, para o abastecimento exclusivamente por fontes fotovoltaicas do consumo total de energia no Brasil, no ano de 2014, seria gasto somente 8% do total da área alagada por usinas hidrelétricas (GONÇALVES et al., 2016). A aplicação de sistemas híbridos (sistema onde uma fonte é capaz de gerar energia de forma a complementar a eventual falta da outra) em áreas remotas (LIMA; SOUZA, 2015), a proposta de cidades inteligentes digitais (planejadas para maximização da captação de energia renovável nas construções além do avanço informacional) (GONÇALVES et al., 2016) e o aproveitamento da energia maremotriz (geração de eletricidade através da utilização da energia contida no movimento de massas de água devido às marés) no nordeste do país (SANTOS; MOREIRA, 2015) se mostram como opções para diversificação na geração de energia para abastecimento do Brasil nos próximos anos. Essas novas matrizes energéticas têm em comum o aperfeiçoamento na capacidade de transformação de recursos renováveis em energia e na eficiência da forma de armazenamento da mesma, trazido pelo avanço tecnológico, diminuindo a quantidade de alterações no meio em que são instaladas. Devido ao esgotamento de reservas de recursos naturais fósseis, se discute a necessidade da utilização de recursos renováveis, não como uma alternativa energética e sim, como matriz prioritária. Porém, essa mudança traz novos questionamentos sobre as formas de manter o nível atual de crescimento econômico, mudando os mecanismos de utilização dos recursos, profundamente injustos no cenário atual, e que levam em conta uma lógica de expropriação de recursos naturais e não resolução da exclusão social. Uma análise comparativa da quantidade de energia solar que chega a Terra e sobre ela exerce alguma ação com relação a reserva de petróleo acumulada, mostra uma enorme capacidade de aproveitamento dessa matriz energética renovável, que passa a compor os cálculos de viabilidade para a questão econômica. A partir da visão econômica de centro e periferia, países desenvolvidos tem um olhar voltado para a produção de bens e serviços baratos em países de terceiro mundo, sem se importar com a poluição ou impactos sociais gerados nesses lugares. No Brasil, apresentado como periferia, pode parecer utopia a adoção de uma matriz energética composta unicamente por fontes renováveis, porém esta visão não influencia a escolha energética de países como a Alemanha, líder global em utilização de energia fotovoltaica. Gonçalves et al. (2016) citam o plano alemão de abastecer todo seu consumo energético através de 35% de energia fotovoltaica, 26% eólica terrestre, 26% eólica marítima, 3,5% hidroelétrica, 7% geotérmica e 2,5% matéria orgânica e resíduos, mantendo o padrão de consumo atual. Desde 1999, este país realiza um programa que visa cobrir 100.000 telhados com painéis solares, para que até 2050 atinjam a meta de utilizar-se apenas de fontes de energia renováveis. O termo cidade digital inteligente define cidades com predomínio do gerenciamento de

recursos, inovação tecnológica no setor de comunicação e na integração da captação eficaz de energias renováveis no desenho dos espaços urbanos. A busca por estratégias de arquitetura que maximizem o perfil receptor de construções gerou uma valorização da geografia, dos espaços, da eficiência energética renovável, da racionalidade do uso dos recursos naturais, do ciclo de vida da estrutura edificada e do uso de materiais ecológicos. Na construção de áreas urbanas, a escolha pela energia fotovoltaica se mostra mais eficiente pela possibilidade de utilização em nível local (residência a residência), algo inviável para outras fontes como a eólica, devido à baixa intensidade de ventos nessas áreas (GONÇALVES et al., 2016). No caso das zonas rurais isoladas, Lima e Souza (2015) sugerem o uso de práticas de eletrificação através da implementação de um sistema de energia baseado em mais de uma fonte de energia renovável localmente disponível (LIMA; SOUZA, 2015). Já Santos e Moreira (2015) mencionam em seu estudo que o litoral do Maranhão apresentou condições favoráveis à implementação desse tipo de usina e indicam que o desafio será desenvolver tecnologia adequada para tornar o projeto economicamente viável, com opções que diminuam os altos custos das instalações e que sejam desenvolvidas para o litoral brasileiro (SANTOS; MOREIRA, 2015). O agrupamento de medidas alternativas apresentado, com o objetivo de suprir a dependência energética do desenvolvimento socioeconômico das cidades brasileiras, revela uma oportunidade de mudança nas matrizes energéticas utilizadas em nosso país. Foi concluído na análise dos artigos que, a atual diminuição do preço do barril do petróleo no mercado e o esgotamento de reservas de recursos energéticos fósseis levam a considerar mais investimentos na utilização de recursos renováveis na produção de energia, uma vez que sua fonte é infinita e os custos financeiros da utilização desse recurso passam a ser mais competitivos em escala global. Nestes artigos foram apresentadas tecnologias para obtenção de energia elétrica, tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais isoladas, que podem trazer um potencial desenvolvimento sustentável, não afetado pela escassez de recursos energéticos atual. Foi constatado também que no Brasil, a exploração do uso de tais tecnologias como parcela significativa de sua matriz energética sofre uma dependência do investimento do poder público, uma vez que seus custos são altos e o poder de aquisição da população é baixo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONÇALVES, J. et al. A contribuição das fontes de energia renováveis para a construção de cidades digitais inteligentes: Uma breve análise do contexto brasileiro. **Revista Espacios**, v. 37, n. 11, p. 12, 2016.

LIMA, J.A.; SOUZA, E.P. Avaliação da sustentabilidade na geração híbrida solar e eólica. **Revista Espacios**, v. 36, n. 15, p. 11, 2015.

SILVA, F.B.S.; MOREIRA, I.T.A. Viabilidade da maremotriz em algumas regiões litorâneas do nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica de Energia**, v. 5, n. 2, p. 71-78, 2015.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

BIODIESEL: UMA OPORTUNIDADE DE ENERGIA LIMPA

Gustavo Mangia Carvalho^{1*}, Bárbara Franz², Sérgio Ricardo Barros², Edson Benigno²

¹Graduando. Ciência Ambiental. Universidade Federal Fluminense. gustavomc@id.uff.br

²Professor. Departamento de Análise Geoambiental. Universidade Federal Fluminense

RESUMO

Há diversas fontes de energia, tais como combustíveis fósseis, hidroelétrica, solar, eólica, biomassa, segundo Galdino et al.(2004). Dentre elas existem as energias renováveis e não renováveis. Com a crescente necessidade de redução na emissão dos gases do efeito estufa, a busca por novas fontes de energias e uma maior interação com o meio de forma mais sustentável, faz com que biocombustível se torne uma alternativa cada vez mais procurada para minimizar os impactos gerados por outros tipos de energias não renováveis, agravados pela queima de combustíveis fósseis, que teve o seu uso intensificado durante a revolução industrial. O biocombustível surge no Brasil como uma oportunidade ecológica e social, já que permite inclusive a geração de renda para agricultores familiares permitindo desta forma sua inclusão social. (MENANI, 2007). O objetivo deste estudo visa demonstrar o uso de matérias-primas renováveis como soja, dendê, macaúba e babaçu como potenciais fontes de energia para a produção de biocombustível através do uso da extração do óleo vegetal. O método utilizado para o estudo foram análises bibliográficas de artigos de assuntos relacionados a fontes alternativas de energia para a produção de biocombustível, para isso foram demonstrados processos físico-químicos a fim de comparar os resultados e assim verificar qual vegetal teria melhor desempenho diante das normas adequadas para o biodiesel.

Tabela 1. Resultado das análises físico-químicas realizadas no biodiesel e seus respectivos óleos vegetais de partida, através da reação transesterificação, que é a reação de um triglicerídeo do óleo vegetal com um álcool, sendo catalisado na presença de base forte.

	óleo soja	óleo babaçu	óleo dendê	óleo macaúba	biodiesel 1 soja	biodiesel 1 babaçu	biodiesel dendê	biodiesel macaúba
pH	5-6	6	4-5	4-5	6	7	6	7-8
densidade (g/cm ³)	0,93	0,95	0,95	0,88	0,92	0,87	0,89	0,80

Fonte: DA SILVA et al. (2017)

Tabela 2. Potencialidades das oleaginosas brasileiras em porcentagem e sua capacidade produtiva em Kg ha e quantidade de Biodiesel por Litro ha.

Matéria-prima	Teor Óleo (%)	Produtiv. (kg ha ⁻¹)	Biodiesel (L ha ⁻¹)
Algodão	19	1.900	427
Amendoim	45	1.750	931
Canola	36	1.675	643
Girassol	44	1.800	937
Mamona	47	1.000	556
Nabo forrag.	30	800	284
Soja	20	2.800	662

Fonte: Menani (2007)

Desta forma podemos concluir que resultado apresentado na Tabela1 após os processos físico-químicos de transesterificação com catalisador, os valores são equivalentes, desta forma o uso destes óleos vegetais são possíveis para a produção de biodiesel. A Tabela2 traz o comparativo da soja perante outros potenciais usos do óleo vegetal, demonstrando que sua utilização está acima das espécies quanto a produtividade. Assim sendo podemos concluir que o país tem um caminho promissor para o desenvolvimento de estudos e capacidade de geração de energia limpa sustentável, já que temos uma vasta gama de vegetais a serem explorados e experimentados (RAMOS 2003). O ponto negativo se da pelo fato de ter que transformar mais áreas em regiões agricultáveis, podendo propiciar um aumento do desmatamento e que a produção do biodiesel ainda esta numa concorrência desleal com a produção de derivados de petróleo, com isso o planeta ainda continuará a sofrer com os efeitos das emissões dos gases da queima dos combustíveis fósseis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA SILVA, G.N. et al. Obtenção de biodiesel a partir dos óleos de macaúba, babaçu, dendê, utilizando diferentes catalisadores químicos e biológicos. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/rber/article/view/49460/pdf>>, v.6, n.1, 2017. Acesso em: 12 mai. 2017.

GALDINO, M.A.E.; LIMA, J.H.G.; RIBEIRO, C.M.; SERRA, E.T. O Contexto das Energias Renováveis no Brasil. **Revista da Direng**. 2004.

MENANI, R. (Org.). Anuário Brasileiro do Biodiesel. Monte Alto: Letra Boreal, 2007, 224 p.

RAMOS, L.P. et al. Biodiesel: Um Projeto de Sustentabilidade Econômica e Sócio, Ambiental para o Brasil. **Biociência, Ciência e Desenvolvimento**. Revista **Biociência, Ciência & Desenvolvimento**, v.31, p.28-37, 2003.

Revista Brasileira de Energias Renováveis. Análise comparativa de custos e tarifas de energias renováveis no Brasil. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/rber/article/view/48124/pdf>>, v.5, n.3, 2016.

Revista Brasileira de Energias Renováveis. Uso de soja transgênica e convencional para a produção de bioenergia. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/rber/article/view/49471/pdf>>, v.6, n.1, 2017.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/410145/1/Doc339.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

RENABIO - Rede Nacional de Biomassa para Energia. Disponível em: <<http://www.renabio.org.br/01-031-HomeroCemig-B&E-2-2011-PF-101-112.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

FOGAÇA, J.R.V. "Reações de Transesterificação". Brasil Escola. Acesso em: 15 mai. 2017.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

CO-DIGESTÃO DE RESÍDUOS ALIMENTARES EM SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO: UMA ALTERNATIVA PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Ricardo de Freitas Branco¹, Leonardo Rocha da Fonseca^{1*}, Matheus Evangelista de Novais¹

¹Universidade Federal Fluminense. nardo.rochafonseca@gmail.com

RESUMO

A lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações, e importantes instrumentos, para gerenciamento e destinação de resíduos sólidos. Uma das metas a serem cumpridas no plano é a redução da disposição dos resíduos sólidos orgânicos (RSO) dispostos em aterros sanitários. Visto que a problemática da disposição final dos resíduos orgânicos gerados pela sociedade é uma preocupação cada vez mais pertinente, tem-se a necessidade de apresentar nova forma de tratamento para os resíduos orgânicos, além da disposição em aterro sanitário. Desta forma é crescente a busca dos pesquisadores, de diferentes áreas de estudo, por soluções técnicas mais viáveis para disposição e tratamento dos resíduos sólidos. Diante dessa perspectiva, o tratamento combinado de efluentes domésticos e resíduos sólidos orgânicos apresenta-se como uma alternativa com potencial para aplicação de uma alternativa para disposição dos resíduos orgânicos (PÉREZ-ELVIRA et al., 2014). Battistoni et al. (2007) verificaram que um aumento nas cargas orgânicas resultantes da utilização de resíduos orgânicos poderiam aumentar a qualidade do lodo dos sistemas de tratamento de esgoto sanitário, promovendo uma melhor remoção de nutrientes em processos de tratamento. A Estação Compacta de Tratamento de Efluente Sanitário (ECTES) de uma empresa do ramo siderúrgico na região sul fluminense, possui um sistema dimensionado para a captação de esgoto sanitário, proveniente de banheiros instalados na área de produção e administrativa. É formada por tanques estanques e herméticos, produzidos em fibreglass de alta resistência química e mecânica. A ETE está instalada em um ambiente industrial, e possui uma capacidade de recebimento de esgoto sanitário de 3000 pessoas, com uma contribuição de 210 m³ por dia, a remoção de DBO de 90%, em um processo combinado, em anaeróbio, aeróbio e desinfecção. O objetivo do trabalho é realizar uma análise técnica da co-digestão de resíduos alimentares em uma estação compacta de tratamento de esgoto sanitário. A fábrica, possui um restaurante independente, e serve cerca de 250 refeições diariamente para seus funcionários diretos e indiretos. O restaurante tem sua localização a menos de 100 metros de distância da ECTES, e todo o efluente gerado na cozinha e banheiros é conduzido diretamente para a estação. Para a obtenção da contribuição da carga de matéria orgânica adicional na ECTES tem-se a razão entre a produção orgânica e a produção de esgoto por pessoa:

$$\frac{F}{W} = \frac{0,32\text{kg/hab.dia}}{160\text{L/hab.dia}} = 2\text{g.L}^{-1}$$

Onde:

F – Contribuição *per capita* de matéria orgânica no Brasil

W – Contribuição *per capita* de esgoto

A metodologia aplicada ao estudo foi levantamento do volume de geração de resíduos alimentares, a infraestrutura pré-existente para o tratamento de efluentes sanitários, assim como o dimensionamento e sua capacidade efetiva de operação e os equipamentos auxiliares necessários para processamento da carga orgânica adicional. A ECTES analisada, inicialmente foi projetada para o tratamento do efluente gerado

por 3000 funcionários. No entanto, o número de funcionário era significativo na implementação do negócio. Com a otimização do processo produtivo, houve redução gradativa no número de funcionários, conseqüentemente a envio de carga orgânica para ETCES. Atualmente, a quantidade de funcionários da empresa está em torno de 600 pessoas. Isso significa que o ETCES está trabalhando em sua capacidade efetiva bem reduzida, cerca de 40%. Considerando que a NBR 7229 (1993) prevê a contribuição de 70 litros de esgoto sanitário por pessoa por dia em fábricas em geral, a contribuição total atual para a ECTES é de 42.000 litros de efluente sanitário diariamente. A geração de resíduos no restaurante da fábrica gera em média 45 quilos de resíduo diariamente, proveniente de restos ingestos, sobras limpas e resíduos de preparo de alimentos. Considerando os valores acima, temos a relação de:

$$\frac{F}{W} = \frac{45\text{kg/hab.dia}}{70\text{L/hab.dia}} = 1,08\text{g.L}^{-1}$$

Tem-se então, a quantidade de resíduos alimentares adicionados para cada litro de esgoto. Uma amostra nessa mesma concentração de resíduo e esgoto foi levada ao laboratório para análise da série de sólidos, e obteve-se os seguintes resultados:

Parâmetro	Amostra [] 1,08g/L	Efluente Sanitário Bruto
Sólidos Totais	610 mg/L	421,33
Sólidos Totais Fixos	261 mg/L	252,66
Sólidos Totais Voláteis	349 mg/L	150
Sólidos Suspensos Totais	225,25 mg/L	98,75

Tabela 01: Análise da Série de Sólidos

O restaurante da fábrica está localizado bem próximo a ECTES, e isso é um dos pontos positivos na implementação do projeto, pois a condução dos resíduos poderá ser feita pela rede de esgoto já instalada no local, e que está diretamente interligada com a ECTES. A co-digestão de resíduos torna-se uma alternativa viável, em comparação a digestão de resíduos de alimentos em digestores separadamente, pois exige investimento de capital na construção e na aquisição de equipamentos. É possível observar que a contribuição de esgoto sanitário da ECTES é bem inferior a sua capacidade nominal, ou seja, ainda é possível adicionar mais resíduos de outros restaurantes da fábrica, levando em consideração os custos com transporte e equipamentos para pré-processamento antes de adiciona-los na ECTS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.** 1993.

BATTISTONI, P.; FATONE, F.; PASSACANTANDO, D.; BOLZONELLA, D. **Application of food waste disposers and alternate cycles process in small-decentralized towns: A case study.** Water research 41 (2007) 893-903. 2007.

BRASIL (2010) Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União.

PÉREZ-ELVIRA S.I.; CANO R.; FDZ-POLANCO M.; SOUZA T.S.O.; FDZ-POLANCO F. **Domestic food waste and sewage sludge combined treatment implementing household food waste disposers.** Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente. Universidad de Valladolid (España). Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental. Escola Politécnica. Universidade de São Paulo (Brasil). XI Simpósio de Digestão anaeróbia. 2014.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

CRISE AMBIENTAL E ENERGIA EÓLICA NO BRASIL

Letícia de Souza Torres¹, Bárbara Franz¹, Sérgio Ricardo da Silveira Barros^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. letorres@id.uff.br

RESUMO

Atualmente os modelos de produção e consumo de energia são baseados nas fontes fósseis como o petróleo, carvão, gás natural, por exemplo, emitindo poluentes locais, gerando gases de efeito estufa, botando o planeta em risco a longo prazo. Além disso, a multiplicação de usinas nucleares, o acúmulo de gás carbônico na atmosfera, a contaminação de alimentos por produtos químicos, queimadas, poluição de oceanos e mares, entre outros, levantam a questão do problema da crise ambiental, do efeito estufa e a elevação das médias térmicas da maior parte dos climas do planeta. Não se trata apenas de poluição de áreas isoladas, mas da consciência de estarmos todos em uma mesma "espaçonave", o planeta Terra, fazendo com que a natureza deixe de ser vista como recurso e passe a ser encarada como além de um recurso, um conjunto vivo no qual fazemos parte. Esse resumo tem como objetivo principal agregar fundamentos para auxiliar na discussão do papel das energias renováveis frente à crise ambiental de viés energético no Brasil, fazendo uma análise histórica das fontes de energia e das energias gastas pelo homem. A energia mínima necessária para um ser humano adulto permanecer vivo é de 1000 kcal, para um adulto que realiza atividades normais é de aproximadamente 2000 kcal, já para um homem que realiza atividades pesadas são necessárias em média 4000 kcal por dia, todavia para atender às necessidades das crescentes atividades humanas aumentou também o consumo de energia (GOLDEMBERG, LUCON, 2011). Seguindo esse raciocínio foram levantadas alternativas em relação à geração de energia que foram desenvolvidas ao longo dos anos, tendo em consideração as questões sociais, ambientais, políticas, como a energia termoelétrica, eólica, de marés, biomassa, entre outras. Dentre as inúmeras possibilidades de energias renováveis que produzem reduzidos impactos ambientais e não emitem gases de efeito estufa, as fontes eólicas tem despontado como uma das mais interessantes em termo de produção, segurança de fornecimento e sustentabilidade ambiental (GWEC, 2008; EWEA, 2010). O potencial de energia eólica no Brasil é mais intenso de junho a dezembro, coincidindo com os meses de menor intensidade da chuva. Como podemos ver na Tabela abaixo do ano de 2011, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica e ONS, a energia eólica além dos benefícios citados anteriormente no artigo, é uma fonte de geração de energia que possui um preço inferior quando comparado a outras fontes. Segundo o Relatório Síntese do Balanço Energético Nacional - BEN, no ano de 2015, a matriz energética brasileira ficou mais limpa, com alta de 77,1% na geração de energia eólica, ao mesmo tempo em que o consumo de gasolina caiu 9,5%. Assim como a hidroelétrica, a energia eólica também possui problemas, segundo o Professor Antônio Jeovah em sua entrevista para a Revista IHU on-line, em relação aos parques implementados nas zonas costeiras, como a mudança na paisagem dos campos de dunas, e ao soterramento das lagoas costeiras, perda da formação natural de dunas, conseqüentemente a função de amenizar processos erosivos, além dos impactos sociais, como o subemprego, porque os parques não geram emprego para as pessoas da comunidade, barulho, pois em algumas comunidades, os aerogeradores ficam muito próximos das casas, a 50 ou 60 metros, dentre outros. Inserida nesse cenário, a indústria de energia eólica ganhou destaque como exemplo de produção limpa de energia e a disponibilidade gratuita de seu combustível – o vento. Isso fez com que em 2005 o setor obtivesse mais de US\$ 10 bilhões em investimentos e empregasse mais de 150 mil pessoas (JUNFENG et al., 2006). Essa realidade contribuiu para o desenvolvimento de incentivos de diversas formas para o setor, estimulando investimentos e tornando essa modalidade de energia mais interessante economicamente. Contudo, podemos concluir que foi possível visualizar as vantagens ambientais que o setor brasileiro de energia eólica vem construindo ao

decorrer dos anos, contribuindo para redução de gases poluentes e diminuição da dependência de combustíveis fósseis, se tornando uma forma complementar para a energia hidráulica, que é a maior fonte de energia até hoje no Brasil. Sendo assim é interessante ressaltar que as políticas setoriais precisam procurar uma forma mais rápida de produção de energia eólica e em áreas mais adequadas, tendo em vista que essa fonte faz parte de um novo movimento e abordagem da crise energética, além de incentivar a realização de investimentos sustentáveis e pesquisa de novas tecnologias, estimulando assim uma competição nacional, tornando o preço da energia mais barato. Nesse contexto, é necessário mudar os padrões de produção e consumo de energia, sendo as energias renováveis a alternativa para reduzir os efeitos dessa crise.

Tabela 5
Preço de geração de energia elétrica por fonte (R\$/MWh)

Fonte	Custo fixo	CVU(R\$/MWh)	Preço final
Hidrelétrica de grande porte	84,58	-	84,58
Eólica	99,58	-	99,58
Hidrelétrica de médio porte	147,46	-	147,46
Pequena central hidrelétrica	158,94	-	158,94
Térmica nuclear	145,48	20,13	165,61
Térmica a carvão	159,34	169,09	328,43
Térmica a biomassa	171,44	167,23	338,67
Térmica a gás natural	166,94	186,82	353,76
Térmica a óleo combustível	166,57	505,76	672,33
Térmica a óleo diesel	166,57	630,29	796,86
Solar Fotovoltaica ^[2]	Não informado	-	

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Entrevista online de Antônio Jeovah de Andrade Meireles para Revista IHU - <http://www.ihu.unisinos.br/522069-parques-eolicos-desestruturam-a-dinamica-ambiental-e-ecologica-do-litoral-entrevista-especial-com-antonio-jeovah-de-andrade-meireles>

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL – GWEC. Global wind energy outlook 2008. Brussels: GWEC, 2008.

_____. Global Wind report: annual market update 2014. Brussels: GWEC, 2014.

GOLDEMBERG, J.; LUCONO. Energia e meio ambiente no Brasil.

JUNFENG, L. et al. A study on the pricing policy of wind power in China. Brussels: GWEC, 2006.

NASCIMENTO, T.; MENDONÇA, A.; CUNHA, S. Inovação e sustentabilidade na produção de energia: o caso do sistema setorial de energia eólica no Brasil.

Relatório: Síntese do balanço energético nacional - BEM. 2015.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

ENERGIA SOLAR NO BRASIL, INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS E PROPOSTAS

Maria Beatriz Paiva Viana^{1*}, Bárbara Franz¹, Sérgio Ricardo da Silveira Barros¹, Edson Benigno da Costa Barros¹

¹Universidade Federal Fluminense. mabeatriz@id.uff.br

RESUMO

O Brasil tem sua maior parte da energia proveniente de hidrelétricas, sendo um dos países com matriz elétrica mais renovável do mundo, frente a outros que tem combustível fóssil como sua maior matriz energética. Devido à finitude das reservas deste tipo de combustível e ao seu impacto no ambiente, tem-se procurado aumentar a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis (BÜHLER et al., 2015). As hidrelétricas, apesar de serem de matriz renovável e limpa, sofrem bastante influência do clima, pois em época de estiagem os reservatórios diminuem, tendendo a afetar a produção de energia, pelo não suprimento da mesma. Além disso, suas instalações afetam o ambiente, devido a obras de grande proporção. O Brasil vem investindo em outras formas de energia renovável como a eólica, solar ou proveniente de biomassa. Entretanto ainda participam de forma bem menor no setor elétrico se comparadas com as fontes hídrica e fóssil. A energia solar no Brasil tem grande potencial a ser explorado, devido ao alto índice de radiação solar no território brasileiro. Outrossim para que haja um aumento no número de adeptos é importante que haja incentivo por parte do governo, como foi feito em outros países que atualmente são referências em relação à energia solar, como Alemanha e Japão (CABELLO & POMPERMAYER, 2013). A tecnologia usada para a produção de energia solar ainda é importada, encarecendo o valor das placas, o que afasta o interesse de compra. Portanto, o presente trabalho tem objetivo de apresentar alguns incentivos governamentais no Brasil para a adoção de energia e propostas para o panorama futuro. Para tanto, foi utilizado o método exploratório de pesquisa, buscando informações em artigos que tivessem informações mais relevantes sobre energia solar em residências. Dentre os programas e incentivos do governo foram encontrados os seguintes: a) Programa Luz Para Todos, o qual leva eletricidade para comunidades que ainda não tem acesso, instalando painéis solares em algumas delas, dependendo de suas características; b) Venda Direta a Consumidores, permite que geradores de energia proveniente do sol, com potência injetada menor que 50000 kW vendam energia elétrica sem intermédio de distribuidoras, com carga entre 500 kW e 3000 kW, sendo permitido também para outras fontes de energia alternativa; c) Sistema de Compensação de Energia Elétrica para Microgeração e Minigeração Distribuídas, o qual “garante que consumidores interessados em fornecer energia para a rede da distribuidora na qual estão conectados poderão fazê-lo, desde que obedecidos os procedimentos técnicos estabelecidos pela ANEEL” (SILVA, 2015), possibilitando aos consumidores abater a energia injetada da energia consumida; e d) Condições Diferenciadas de Financiamento, como o da Caixa Econômica Federal, que permitiu o financiamento de aerogeradores e equipamentos de energia fotovoltaica com o cartão do Construcard, possibilitando a pessoa física que adquiriu os produtos, quitá-los em até 240 meses. Segundo Silva (2015) os incentivos que o governo oferece “para a energia solar envolvem benefícios tributários e subsídios diretos e indiretos”, a maioria não sendo restritos somente à

energia solar, mas aplicáveis também a outras fontes de energia. Uma das propostas que mais são feitas para que aumente o uso de energia solar no país é maior investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), para que haja o barateamento da aquisição, solução para problemas como a intermitência da luz solar e baixo fator de capacidade, e melhora na eficiência. Dentre outras propostas aparecem autorização, por tempo determinado, para uso o FGTS na obtenção de equipamentos de geração fotovoltaica, para micro e minigeração distribuídas; diminuição ou isenção de impostos na energia produzida, o que atrairia mais investidores. É interessante para o país “articular as políticas de fomento à energia solar”, para não “correr risco de ser um importador de tecnologias quando o mercado global estiver consolidado” (FUCHS & ESPOSITO, 2013). Portanto, conclui-se que para o mercado de energia solar no país aumentar, é necessário simultaneamente duas ações do governo: reduzir custos através dos incentivos de aquisição e estimular o setor de P&D para se obter uma tecnologia nacional e de menor custo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÜHLER, A. J., RAMPINELLI, G.A., GASPARIN, F.P., KRENSINGER, A. Energia solar fotovoltaica e o setor elétrico brasileiro: situação atual e perspectivas. *Avances em Energías Renovables y Medio Ambiente*, vol. 19, Outubro/2015. Disponível em: <<http://www.asades.org.ar/Averma/Energia%20solar%20fotovoltaica%20e%20o%20setor%20eletrico%20brasileiro%20situacao%20atual%20e%20perspectivas.%20A.%20J.%20Buhler,%20G.%20A.%20Rampinelli,%20F.%20P.%20Gasparin,%20Arno%20Krenzinger%20%5B2015%20-%20Tema%20%204%5D.pdf>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

CABELLO, A. F.; POMPERMAYER, F. M. Energia fotovoltaica ligada à rede elétrica: atratividade para o consumidor final e possíveis impactos no sistema elétrico. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Fevereiro/2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/web_td1812.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

FUCHS, P. G.; ESPOSITO, A. S. Desenvolvimento tecnológico e inserção da energia solar no Brasil. *Revista do BNDES* 40, Dezembro/2013. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2431/1/RB%2040%20Desenvolvimento%20tecnol%20C3%B3gico_P.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

SILVA, R. M. Energia solar no Brasil: dos incentivos aos desafios. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, Fevereiro/2015 (Texto para Discussão nº 166). Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/507212/TD166-RutellyMSilva.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 11 de maio de 2017.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

ENERGIA, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE

**Eliane Navarro de Mesquita Machado^{1*}, Sérgio Ricardo da Silveira Bastos¹, Bárbara Franz¹,
Edson Benigno Motta Barros¹**

^{1*}Universidade Federal Fluminense. enavarro@id.uff.br

RESUMO

Nos dias atuais valoriza-se muito a inovação tecnológica, analisando prioritariamente a vertente econômica. Já a sustentabilidade é tradicionalmente baseada sob a tríplice dimensão: social, econômica e ambiental. É imprescindível que seja atentamente estudada a inovação tecnológica, a ponto de não ser focada em atender às necessidades consumistas do homem, seguindo padrões de obsolescência programada que geram um grande problema: a destinação dos resíduos gerados. A inovação tecnológica para ser sustentável e também ética, deveria abranger aspectos como redução do uso dos recursos naturais não renováveis, menor degradação ambiental e maior eficiência energética, além de também considerar os aspectos sociais, como preocupação com a pobreza, educação e desenvolvimento humano e não priorizar apenas os aspectos econômicos. (Umpiérre & Santos, 2015). O estudo tem como objetivo mostrar os diversos problemas ambientais advindos da grande demanda de energia e os enfoques da inovação tecnológica sob a visão de sustentabilidade fazendo uma reflexão sobre a adequação desses termos a nossa realidade. Para esse estudo foi feita uma revisão bibliográfica, com o intuito de ter uma fundamentação para a análise da temática abordada. Segundo Silva et. al. (2003), a essencialidade da energia para a sobrevivência do ser humano e dos seres vivos é indiscutível. O homem foi evoluindo, passando a dominar as forças naturais. Fez uso da energia térmica, através do fogo; da energia mecânica, através da domesticação dos animais; da energia hidráulica, através dos rios e da eólica, através dos ventos. Com a Revolução Industrial, a demanda de energia aumentou e novas fontes primárias foram introduzidas. A partir daí, deixou-se de utilizar a energia renovável representada pela madeira, fontes hidráulicas e eólicas. Iniciou-se a era não renovável, dos combustíveis fósseis. A eletricidade e os veículos automotores caracterizam uma fase da sociedade de consumo, demandando uma intensidade energética de grandes proporções. Silva et al. (2003) afirmam que a noção de desenvolvimento ainda existente enfatiza o crescimento econômico, resultando em exploração descontrolada de recursos naturais e o consumo exagerado. Esse modelo gera problemas ecológicos, degradação ambiental, desintegração e desigualdade social, marginalização de regiões e indivíduos e violência. Umpiérre & Santos (2015) sugerem que seja adicionada à sustentabilidade baseada sob a tríplice dimensão (social, econômica e ambiental) uma dimensão tecnológica. Segundo eles, na atual sociedade do conhecimento é a inteligência humana, individual e coletiva, acumulada e multiplicada, que poderá garantir um futuro sustentável. E que num projeto futuro com sustentabilidade deve-se destacar como objetivo a busca constante pela melhora das condições das populações fragilizadas socialmente. Segundo Goldemberg & Lucon (2007), a geração de eletricidade no Brasil cresceu a uma taxa média anual de 4,2% entre 1980 e 2002 e a energia hidráulica foi dominante, uma vez que o país é um dos mais ricos do mundo em recursos hídricos. Citam outras tecnologias geradoras de eletricidade utilizadas no país: a term nuclear, as termelétricas a gás natural e a óleo diesel, mas afirmam que suas contribuições não ultrapassam 7% do total. Acrescentam que a geração de eletricidade com biomassa (resíduos vegetais e bagaço de cana) em 2002 correspondia a 8% da energia elétrica de origem térmica. E, ainda, que a utilização da lenha no Brasil é significativa, nas carvoarias para produzir carvão vegetal e na cocção de alimentos nas residências. Em 2004, o carvão mineral tinha participação de 6,7% na matriz energética brasileira. Em relação ao petróleo, a busca pela autossuficiência é uma política tradicional do setor energético brasileiro, baseada na necessidade de reduzir gastos com importação. Apontam que projeções do consumo futuro de energia dependem do tipo

de desenvolvimento e crescimento econômico que o país terá. Enfatizam que as decisões de um país não devem ser calcadas em meros modelos, mas priorizando-se a gestão governamental no setor energético, com melhores resultados de eficiência no uso final de energia incluindo os aspectos de segurança no fornecimento, criação de empregos e sustentabilidade. Destacam que a definição do perfil industrial brasileiro impactará na quantidade e no tipo de energia final que terá que ser produzida. O Brasil é um grande gerador de produtos intensivos no uso de energia (papel, celulose, ferro, aço e alumínio). Segundo eles, havendo mudança nesse perfil, com produtos menos intensivos, pode-se ter melhores resultados, a longo prazo, na demanda de energia no país. Santos et al. (2013) lembram que a visão neoclássica da economia ambiental considera que os recursos naturais não representam, no longo prazo, um limite absoluto à expansão econômica. E que o esgotamento dos recursos naturais é uma restrição relativa superável pelo progresso científico e tecnológico. Explicam que a inovação é um processo de mudanças tecnológicas em nível de produção, mas que, na atualidade, volta seu olhar para a sustentabilidade, com as *inovações ambientais*. Estas podem ser classificadas como *end of pipe*, quando as ações da empresa são focadas no tratamento da poluição que já ocorreu. E outro tipo, *pollution prevention*, quando há uma redução do impacto ambiental ou melhoria do produto e/ou processo produtivo. Os autores vêem nas terras brasileiras um potencial para a agricultura de energia, que se expandem para o Nordeste, onde é possível o cultivo da cana-de-açúcar e outras oleaginosas, além da existência de tecnologias de consorciação, direcionadas aos pequenos produtores ligados à agricultura familiar, como: mamona e gergelim, mamona e amendoim, algodão herbácea e gergelim, que podem chegar a 1000 litros de óleo por hectare. O cultivo do pinhão em consórcio com a mamona é outra experiência para produção de biodiesel acima da normalidade. (Embrapa apud Santos et al., 2013). Umpiérre & Santos (2015) defendem que a “Revolução Tecnológica” deve aplicar novas tecnologias para delinear caminhos de desenvolvimento seguros e sustentáveis do ponto de vista ambiental, social, econômico e ético, se consagrando como novo paradigma da sustentabilidade, seja qual for o tecnológico. É imprescindível uma “responsabilidade de longa duração”, deixando de lado a visão liberal do consumo e adotando um ambiente ético responsável. As tecnologias sustentáveis devem buscar reduzir o uso dos recursos naturais não renováveis, erradicação da pobreza, desenvolvimento da educação e índices de desenvolvimento humano, trazendo a noção à sociedade de que a sustentabilidade é fundamental e indispensável como bem coletivo, e esses valores são imensuráveis quando o assunto é preservação da espécie humana. Analisando os enfoques dos diversos autores, pode-se concluir que a inovação tecnológica deve ser um instrumento de conquista da tão sonhada sustentabilidade, integrando as dimensões econômica, ambiental, social e ética. São diversas as definições e aplicações do termo sustentabilidade na atualidade, como também de tecnologias ambientais, que não podem funcionar apenas como meras palavras, sem sentido real. É fundamental, na escolha das melhores opções de matriz energética para o país, mensurar os custos e benefícios, focando os impactos do local, da região atingida e beneficiada e ter um real dimensionamento da questão. Não é possível fazer uma análise fidedigna se baseando em “modelos” e não em “realidades”. Assim, evita-se a injustiça ambiental, por exemplo, na implantação de uma hidrelétrica e na expansão da agricultura para fins energéticos, sem enxergar os diversos aspectos envolvidos em sua introdução e suas consequências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Thales de. **Inovação Tecnológica e Meio Ambiente: A Construção de Novos Enfoques.** Ambiente & Sociedade – Vol VII, nº1, jan./jun., 2003, pp. 89-105.

GOLDEMBERG, José & LUCON, Oswaldo. **Energia e Meio Ambiente Estudos Avançados.** V. 21, n. 59, 2007, pp. 7-20.

SANTOS et al. **Inovação Tecnológica e Sustentabilidade dos Biocombustíveis: o caso do Biodiesel da Mamona.** Revista Polêmica, v. 12, n. 1, 2013.

SILVA et. al. **Recursos energéticos, meio ambiente e desenvolvimento.** MultiCiência (Unicamp),Campinas. Nov., 2003.

UMPIÉRRE, Michelly C.C. & SANTOS, Wagner C. dos. **Sustentabilidade e a Revolução Tecnológica.** Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v. 10, n. 1, edição especial, 2015. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

FONTES ENERGÉTICAS RENOVÁVEIS BRASILEIRAS E SUA PREVISÃO CONSTITUCIONAL

Helena Maria de Mendonça Chaves Generoso¹, Luís Felipe Maximiano Sene da Silva^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. luissene@id.uff.br

RESUMO

Desde a Idade Média, evidencia-se o aproveitamento de energias renováveis, haja vista que a energia proveniente dos ventos e das águas era utilizada pelos europeus. Todavia, não eram suficientes para as necessidades das cidades que estavam em ascensão. Posteriormente, com o advento da Revolução Industrial, o uso do carvão foi intensificado – na época a maioria dos países europeus já utilizava a madeira e o carvão vegetal como combustível, uma vez que era a matéria-prima indispensável à confecção de máquinas e geração de energia. De acordo com as demandas econômicas do capitalismo e as buscas incensáveis pelo lucro, algumas energias não renováveis também começaram a ser utilizadas intensamente, como o petróleo e gás, que permaneceram até a atualidade. É explícita a visão do meio ambiente como um custo e como empecilho ao acúmulo de capitais, proporcionando a direta e intensa degradação ambiental. A partir da perspectiva do sistema capitalista, no qual estamos inseridos, o desenvolvimento sustentável apresenta-se como imprescindível. O Brasil, no cenário mundial, é privilegiado, pois possui uma significativa capacidade de produção e usos de energias renováveis, e as aproveita de modo relevante em detrimento dos outros países. De acordo com dados do Balanço Energético Nacional (MME, 2015), a participação de renováveis na Matriz Energética Brasileira, manteve-se entre as mais altas do mundo, de aproximadamente 41,2% (um pequeno crescimento, em relação à 2014, ocasionado à queda da oferta interna de petróleo e derivados), enquanto os dados mundiais de 2013 apresentam-se em 13,5%. Como fora aludido, o Brasil é privilegiado em ter potencial em geração e consequente usufruto de energias renováveis, possibilitando até mesmo a exportação dessa energia para o mundo. A materialização desse potencial é dependente de determinados elementos, como a ação pública em benefício das energias renováveis do Brasil, e a consequente tutela do meio ambiente. O Direito apresenta-se como sujeito essencial para a contribuição desse processo (LANZILLO & XAVIER, 2009). Através da perspectiva jurídica, o enfoque do presente resumo está direcionado para o estudo das fontes de energia renováveis brasileiras, na esfera institucional jurídica constitucional, buscando analisar e identificar o incentivo às energias renováveis previstos na Constituição cidadã de 1988, caracterizada como defensora ambiental, haja vista que dedicou um capítulo inteiro para tutela do tema (BRASIL, 1988). A carta política de 1988, caracteriza-se muitas vezes por conter em seu texto, normas de teor programático, apontando para os caminhos a serem utilizados pelos gestores de política pública na implementação de práticas que visem um melhor convívio social de seus cidadãos. Nesse diapasão verificamos em seu artigo 22 o ponto de partida para esta discussão constitucional, ao tratar sobre a competência privativa de legislar da União o inciso IV do referido dispositivo, elenca como matérias de tal competência legislativa a “energia”. Nota-se que a carta magna muda o paradigma “energia elétrica” trazido por outras cartas políticas na história constitucional brasileira, e traz consigo um termo mais amplo, citando apenas “energia”. Ora, estamos diante de uma clara opção política que sinaliza maior liberdade para criatividade gerencial do Estado brasileiro na construção de políticas voltadas à geração de energia, deixando, portanto, livre a forma como esta se dará. Neste sentido, emerge-se uma grande discussão, sobre a legitimidade ou não de outros entes da união como os Estados, possuírem competência na legislação que busque incentivar a construção de energias renováveis no Brasil. Como bem assevera a carta magna, energia é um tema de âmbito nacional de modo que deve ser esse o modelo para organização

e coordenação em território nacional. Entretanto, o constitucionalista José Afonso da Silva (SILVA, 2012), ao tratar sobre as diferenças entre competência privativa e exclusiva, afirma que “A primeira possibilitaria delegação de atribuições. A segunda não admitiria”. Diante do exposto, foi objetivo desta produção demonstrar, que o incentivo para geração de energia sustentável não é e nem pode ser, até pela busca da urgente eficiência que precisamos, matéria somente do Governo Federal, cabendo também ao poder local de cada Estado incentivar por meio de legislação e atos do poder executivo a normatização e regulamentação destas políticas. Como metodologia, foi realizada uma análise da Constituição de 1988, visando sua verificação para a construção de fontes energéticas que não somente aquelas advindas da energia elétrica convencional. Também foram buscadas informações sobre as energias renováveis utilizadas no Brasil, no portal eletrônico do Ministério das Cidades. Entende-se, com a análise realizada, que a Constituição de 1988 trouxe um programa, uma diretriz a ser seguida, todavia a construção prática deve estar consonante aos anseios da sociedade, sendo de suma importância a consciência de que esta, por sua vez, pertence à necessidade de subsistência e o Direito que ela ocorra em um meio ambiente equilibrado e saudável. Demonstra-se claramente a vocação moderna e cuidadosa do texto constitucional às novas realidades que devem ser enfrentadas não só pela sociedade brasileira e sim por todos aqueles que preconizam a harmonia entre homem e natureza, dois conceitos que não são excludentes, e sim inerentes um ao outro. O Direito é neste plano e seguindo fiel a sua raiz de objeto de controle social, e ordenação de uma sociedade, um caminho justo e necessário que deve ser incessantemente procurado pelos gestores da Administração Pública e pelos nossos legisladores, para que se mantenha sempre atualizada e portadora de incentivos, a construção de energias renováveis que contribuam para um meio ambiente equilibrado e saudável, requisitos primordiais da existência humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.

LANZILLO, A.A.S; XAVIER, Y.M.A. As energias renováveis no ordenamento jurídico brasileiro: uma visão constitucional. **Direito e Energia**. Ano 1, volume 1, agosto-dezembro 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/direitoenergia/article/view/4224>>. Data de acesso: 10 mai. 2017.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME. **Balanco Energético Nacional 2015**. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2015.pdf>. Data de acesso: 11 mai. 2017.

SILVA, J.A. **Comentário Contextual à Constituição**. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS APLICADAS À TENTATIVAS DE SUSTENTABILIDADE NA AVIAÇÃO

Thays Vassalo Monteiro¹, Barbara Franz², Sérgio Ricardo Barros³, Edson Benigno⁴

¹Universidade Federal Fluminense, Thays Vassalo Monteiro. thaysvassalo@gmail.com

Este resumo tem como objetivo exemplificar, através da aplicação da ideia de sustentabilidade em combustíveis usados na aviação, as muitas problemáticas envolvidas quando trata-se de inovação tecnológica considerado todos os âmbitos envolvidos para a realização da mesma. Vale ressaltar que o conceito de sustentabilidade utilizado segue as definições de Elkington (1994), onde ele aponta que a sustentabilidade é o equilíbrio entre os três pilares: ambiental, econômico e social. Além disso, quando citado o termo tecnologia ambiental e seus derivados, estamos tratando de tecnologias que procuram mitigar o impacto que suas externalidades negativas possam causar ao ambiente. Para isso, foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo e serão apresentados tanto conceitos de bases bibliográficas quanto fatos. Ao tratar-se de inovação, o vínculo com a ideia de tecnologias logo fica evidente, e é indiscutível a relação direta que ambas têm, assim como suas dependências. Como apontado por Andrade em 2004, a princípio, a ideia que se tinha sobre inovações tecnológicas, era de algo voltado exclusivamente ao benefício econômico, e assim, ambientalistas a viam como algo negativo, considerando a qualidade das inovações por suas consequências não benéficas causadas ao meio ambiente.

“Durante os anos 60 e 70, um conjunto de intelectuais de diferentes correntes teóricas basearam suas colocações sobre a crise ambiental em uma crítica contundente ao desenvolvimento técnico. [...] De acordo com Spaargaren (1996), esses autores defendem que a causa dos problemas socioambientais da contemporaneidade repousa nas condições e relações de produção capitalistas, que não incorporam em sua contabilidade o custo ambiental. Os efeitos desastrosos sobre o meio ambiente seriam originados da atividade industrial e tecnológica, que não internaliza os custos ambientais [...]” (ANDRADE, 2004)

A partir desta visão e, com a problemática da emissão de gases e da mudança climática cada vez mais evidente, grandes indústrias passaram a demonstrar uma maior preocupação com a sustentabilidade em meio à produção. Um exemplo disso é o setor da aviação, que atualmente é responsável por um pouco mais de 2% dos gases poluentes emitidos. Pela maior parte desta porcentagem ser resultado da queima do combustível de origem fóssil utilizado nas aeronaves, este será o produto escolhido para a exemplificação de todos os confrontos entre áreas, que segundo a definição aqui usada para sustentabilidade, deveriam estar em equilíbrio. É importante ressaltar que esse não é o único meio poluente existente no setor, mas será abordado individualmente. Segundo Moraes e Santos, 2010 “estudos simulando vários cenários para calcular o futuro da aviação em 2050 apontam um aumento de fatores de três a quatro vezes maiores aos níveis dos dados usados para 2005 [...] as emissões de CO₂ cresceram em um fator de 1,8 em 2005 frente a 1980” (FORSTERS, SHINE, STUBER, 2007). O setor da aviação também não deixou de fazer parte dos muitos que estão reconsiderando atitudes operacionais de extremo prejuízo no âmbito ambiental. Discursos de responsabilidade social foram construídos, e estão sendo criadas tecnologias ecológicas para diminuir

os impactos negativos. Dentre elas estão o avanço de tecnologias para novos motores e fuselagens, e o investimento em combustíveis alternativos produzidos através de biomassa e lixo doméstico. Apesar de já haver aviões funcionando usualmente com biocombustíveis, produtores que utilizam os recursos renováveis como matéria-prima ainda não têm a capacidade de lidar com a demanda da frota global da aviação, e o decaimento dos investimentos nesta área ajudam a estagnação deste mercado. Outra problemática acerca da produção de biocombustíveis nesta área, é a competição gerada no mercado com os produtores de combustíveis fósseis. Um exemplo disso foi o discurso de uma das maiores empresas nacionais deste ramo em resposta à *RenovaBio*¹. Em seu relatório a empresa indiretamente se opõe à ideia do programa, e dentre os argumentos utilizados foi citado o fato de que o Brasil não está entre os maiores emissores de CO₂, logo, atingir a meta imposta até 2020 não seria difícil, já que o país possui variadas outras fontes energéticas que poderiam contribuir com a diminuição de emissões. Outro argumento foi o apontamento das potenciais dificuldades geradas ao tentar compatibilizar a produção e comercialização destes biocombustíveis com o mercado de pelo menos cinco *commodities* de grande expressão no país, já que as matérias utilizadas seriam de mesma origem. Ainda não foi encontrada a fórmula para a perfeita execução de um modelo sustentável que perpetue no sistema atual, tendo em vista que em qualquer tipo de mudança com a proporção que as inovações tecnológicas têm, há interesses sociais, políticos, econômicos e ambientais entrando em conflito todo o tempo. De fato, não há como desvincular cada âmbito, considerando as influências entre eles. De acordo com Andrade, 2004, (apud.FORAY & GRÜBLER, 1996: 4)

“[...] a problemática da mudança tecnológica para resolver problemas ambientais não deve se limitar aos setores de energia e recursos naturais. [...] a tecnologia deve ser considerada em uma visão holística.” (FORAY & GRÜBLER, 1996: 4)

Mesmo com todos os discursos ecológicos presentes em grandes empresas, o que observa-se é a grande influência do viés econômico. Um modo de aproximar-se do modelo citado nesses discursos antes citados é aplicar uma visão horizontal que considere igualmente todas as possíveis formas de produção que não sejam prejudiciais a nenhum viés envolvido. Então, enquanto por trás de discursos ecológicos e de uma da justiça ambiental que favorece grandes indústrias, estiverem escondidas a destruição de espécies locais e de tipos específicos de ambientes, além da piora da qualidade de vida de sociedades menos favorecidas com tais inovações, o tão almejado modelo sustentável será inalcançável.

¹Renovabio: programa governamental que tem como diretriz principal o aumento da produção de biocombustíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANDRADE, Thales de. Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques. *Ambiente & Sociedade*, [s.l.], v. 7, n. 1, p.89-105, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-753x2004000100006>.

FORAY, D. & GRÜBLER, A. Technology and the environment: an overview, *Technological forecasting and social change*, v. 53, n.01, september 1996.

FORSTES, P., SHINE, K., STUBER, N. It is premature to include non-Co₂ effects of aviation in emission a trading schemes. *Journal Atmospheric Environment*. Vol 41, Issue 18, june 2007, p. 3941.

MORAES, Claudia Corrêa de Almeida; SANTOS, Maria Juraci Zani dos. TRANSPORTES AÉREOS E A SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, 16., 2010, Porto Alegre. *Anais...*. Rio Claro: Isbn, 2010. p. 1 - 11.

WOLDE, Harro Ten; KRANJC, Sverbor. **Decola primeiro avião de passageiros movido a biodiesel**. 2009. Disponível em: <www.biodieselbr.com>. Acesso em: 09 maio 2017.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

LEVANTAMENTO COMPARATIVO ENTRE ORCHIDACEAEAS COMO BIOINDICADORAS ATMOSFÉRICAS EM REGIÕES BRASILEIRAS E NO MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA

Fernando Augusto Santos Raggi^{1*}, Angela Soares dos Santos Francelino², Vanusa Tubbs de Souza²,
Marcus Vinicius Faria de Araujo².

¹Universidade Federal Fluminense. fernandoasr86@gmail.com

²Centro Universitário de Volta Redonda

²Centro Universitário de Volta Redonda

²Centro Universitário de Volta Redonda

RESUMO

As orquídeas pertencem à família orchidaceae, constituindo a maior família de angiospermas, sendo na maioria das vezes encontradas apresentando mais de 25.000 espécies em regiões tropicais com utilização em produção comercial devido ao seu rápido desenvolvimento e beleza de suas flores (PELUZIO & SOARES, 2004). Segundo Ramalho & Pimenta (2010), as constantes predações têm comprometido ecossistemas e a quebra das ações ambientais oferecidas pelas orquídeas, em especial, suas funções como bioindicadoras atmosféricas, pois são sensíveis às interferências em virtude da ocupação de nichos especializados. O estudo teve por objetivo buscar e avaliar questões relacionadas com as orquídeas como bioindicadoras atmosféricas enfatizando o conhecimento das espécies dos locais de estudo, para proporcionar às comunidades vizinhas noções de Educação Ambiental valorizando o processo de ensino e aprendizagem das determinadas espécies encontradas. Este estudo justifica-se, devido aos problemas causados pela poluição, o qual vem prejudicando o desenvolvimento desses vegetais. A natureza metodológica deste estudo foi através de revisão bibliográfica, com uma abordagem descritiva, tendo início em agosto de 2011 à junho de 2012. A pesquisa consistiu em uma investigação detalhada, elaborada com o propósito de conhecer as diversas situações que envolvem as orquídeas, realizando-se desta forma, uma discussão com base em fundamento científico. Após análises, pode-se colocar que os bioindicadores reagiram modificando nas respostas aos fragmentos florestais e no ambiente urbano através dos poluentes. Os resultados com relação aos poluentes causadores da perda da biodiversidade deste vegetal, foram: ozônio (a nível crítico de 0,2 – 10 ppm.h em 5 dias a 6 meses); dióxido de enxofre (a nível crítico de 10-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a carga crítica de 250-1500 eq/ha/ano); óxidos de nitrogênio (a nível crítico de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a carga crítica de 5-35 kg N/ha/ano) evidenciando o ambiente estressante ao qual os vegetais estão dispostos conforme Stern (1984). Portanto, conclui-se que as orquídeas no município de Volta Redonda e em outras regiões do Brasil apresentam diminuição de sua diversidade sendo ocasionado por perturbações antrópicas afetando a conservação dos ecossistemas analisados. Portanto, espera-se que este contribua como meios de estudos científicos para novos acadêmicos de Engenharia Ambiental e para outros profissionais envolvidos neste contexto, com relação à preservação dessa diversidade biológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PELUZIO, L. E.; SOARES, M. N. **Orquídeas: porta aberta para a educação ambiental.** Colégio de Aplicação / COLUNI – UFV Departamento de Biologia *Campus UFV*. Viçosa, MG, 2004.

RAMALLHO, A. M. Z.; PIMENTA, H. C. D. Valoração econômica do dano ambiental ocasionado pela extração ilegal da orquídea *Cattleya granulosa* no Parque Natural Dom Nivaldo Monte, Natal, RN. **Holos**, Ano 26, vol 1. 2010. 86p.

STERN, A C; BOUBEL, R. W.; TURNER, D. B.; FOX, D. L. **Fundamentals of air pollution**, 2. ed. New York, Acedemic Press, 1984. 530p.

1º SEMINÁRIO DE MEIO AMBIENTE

TECNOLOGIA, ÉTICA E SOCIEDADE

8 de junho de 2017

Universidade Federal Fluminense



Grupo de Estudos em
Meio Ambiente e Direito

PGTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DE MEIO AMBIENTE

ICHS

Instituto de Ciências Humanas e Sociais



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

O POTENCIAL BRASILEIRO PARA UMA MATRIZ ENERGÉTICA SUSTENTÁVEL

Kátia Ferreira de Oliveira^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. katia90feroli@gmail.com

RESUMO

Com o passar dos anos o aumento das atividades industriais tem exigido uma disponibilidade em mesmo grau de intensidade dos recursos energéticos que sustentem suas práticas. Esse aumento se dá em paralelo com o crescimento populacional, as mudanças nas tendências de consumo e a disponibilidade de matérias primas nas cadeias produtivas. No Brasil, como em qualquer outro lugar do mundo, há uma preocupação eminente: a disponibilidade de recursos primários para a produção energética, que vem em face com a preocupação e a necessidade de melhoria na qualidade do que se é produzido, tal como os resíduos gerados e sua destinação correta no ambiente, evitando, diminuindo ou amenizando seus efeitos negativos. Este trabalho tem como objetivo principal apontar o potencial brasileiro no desenvolvimento de uma matriz energética sustentável, buscando por fontes de energia renováveis, que abandonem a dependência de recursos não renováveis e fontes geradoras de poluição. Para tal, foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo, com a finalidade de aprofundar as relações entre os fenômenos e o contexto no qual está inserido. O Brasil é reconhecido mundialmente pelo seu grande potencial em aproveitar fontes renováveis na geração de energia, tal como sua disponibilidade hídrica e tecnologias que concernem características no âmbito da preservação, geração limpa e sustentável (SILVA, 2006). Apesar do potencial, ainda há uma expressiva participação dos derivados de petróleo como fonte no consumo final de energia. O Gráfico 1 esboça a evolução do Consumo Final por fonte nas últimas décadas, representando a diminuição preponderante das fontes de energia à lenha (por combustão), para o aumento cada vez mais crescente do uso do petróleo, superior às demais fontes também em estado ascendente. No Gráfico 2, temos a representação do potencial brasileiro em ofertar energia de origem renovável (cerca de 75%), no setor de Energia Elétrica (Fonte: BRASIL, 2016):

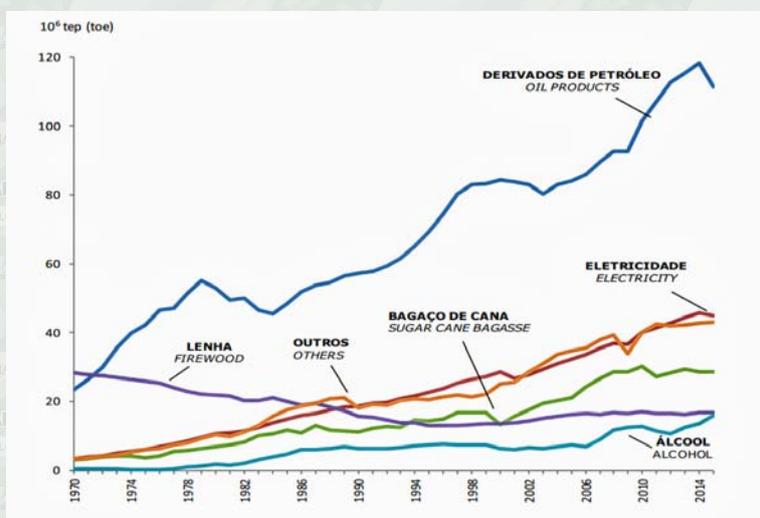
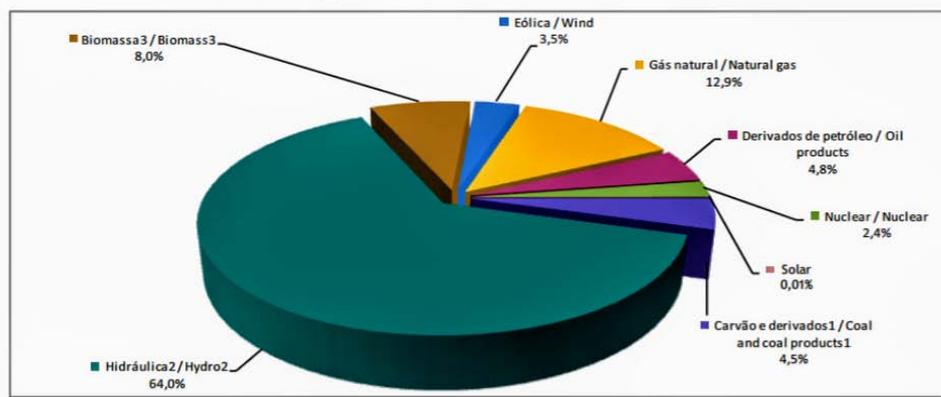


Gráfico 1 – Evolução do Consumo final por fonte nas últimas décadas (Fonte: BRASIL, 2016)



Notas/ Notes:

¹ Inclui gás de coqueria/ Includes coke oven gas

² Inclui importação de eletricidade/ Includes electricity imports

³ Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações/ Includes firewood, sugarcane bagasse, black-liquor and other primary sources

Gráfico 2 – Potencial brasileiro de oferta de energia de origem renovável (Fonte: BRASIL, 2016)

Análogo ao setor elétrico, outras fontes de energia também em ascensão, são estudadas, implementadas e subsidiadas no Brasil, a fim de obter fontes renováveis e sustentáveis de energia. Um exemplo é o programa Proálcool, criado em 1975, que trouxe benefícios econômicos, sociais e ambientais ao país (BERMANN, 2008). Outro exemplo é a capacidade produtiva das terras brasileiras para a produção de biomassa: cerca de 851 milhões de hectares de terras são cultiváveis, onde destas apenas 7,5% são utilizadas para cultivos agrícolas (GALDINO et al., 2000). Analisando-se ainda a eficiência energética desta produção, pouco se é aproveitado na geração de energia. Há disponibilidade dos fatores de produção terra e trabalho (mão de obra), ficando a mercê do capital que é necessário ser investido em estudo e implementação. Em suma, como representado no Gráfico 1, apesar da ascensão no uso de fontes de energias não renováveis, tendo como base o petróleo, as demais fontes também apresentam crescimento significativo, ilustrando a capacidade real de crescimento destas fontes. O Brasil conta com fatores importantes como matéria prima e capacidade de desenvolvimento tecnológico, geradores de potencial consideráveis. Impulsionadores como o movimento mundial pela redução de fontes emissoras de gases poluentes, além da preocupação com a utilização/esgotamento de recursos não renováveis são observados. Faltam, no entanto investimentos nos setores de produção de energia a partir de fontes sustentáveis, incentivos fiscais e em pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias que tornem a produção destas energias, competitivas no mercado atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERMANN, C. **Crise ambiental e as energias renováveis**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 60, n. 3, set. 2008.

BRASIL, Ministério de Minas e Energia. **Balanco Energético Nacional – BEN**. Brasília, 2016.

GALDINO, M. A. E., LIMA, J. H. G., RIBEIRO, C. M., SERRA, E. T. **O contexto das energias renováveis no Brasil**, Revista da DIRENG, p. 17-25, nov. 2000.

SILVA, N. F. **Fontes de energias renováveis complementares na expansão do setor elétrico brasileiro: o caso da energia eólica**. Rio de Janeiro, 263 p. (COPPE/UFRJ, D.Sc., Planejamento Energético, 2006). Tese de doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro.



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

OBTENÇÃO DE SALICILATOS DE ETILA EMPREGANDO REATOR DE MICRO-ONDAS

Alessandra Rodrigues Rufino¹, Rodrigo Silva Teixeira¹, Marcos Paulo O. Lemos¹ e Acácio Raphael Aguiar Moraes^{1*}

¹Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense

* acacioraphael@id.uff.br

RESUMO

Existe uma preocupação crescente quanto aos processos químicos industriais que geram problemas ambientais. Pesquisas, movidas pela busca de uma tecnologia ambientalmente sustentável, tem descobertos métodos alternativos para sínteses orgânicas com resultados de rendimentos comparáveis aos clássicos. Dentre esses métodos figuram alternativas de aquecimento, como o aquecimento promovido pela irradiação por micro-ondas, que têm apresentado resultados satisfatórios e se mostram precursores potenciais do aquecimento tradicional (WHATEY et al., 2002). As micro-ondas são radiações eletromagnéticas, que possuem frequências que variam de 0,3 a 300 GHz, com comprimentos de onda de 1 mm a 1m, situando-se assim entre a região do infravermelho e ondas de rádio no espectro eletromagnético. Essas irradiações de baixa energia e não-ionizantes são capazes de causarem rotação em moléculas polares e deslocamento em soluções iônicas, gerando, por atrito, efeitos térmicos de aquecimento únicos. Neste trabalho foram pesquisadas metodologias alternativas para obtenção de salicilatos de etila. O salicilato de etila é o produto da esterificação do ácido salicílico com etanol, seguindo a linha dos demais derivados do ácido salicílico, ele é comumente utilizado como parte da formulação de diversas fragrâncias para xampus, sabonetes e artigos de higiene em geral, tais como produtos de limpeza e detergentes. Possui uma toxicidade baixa e por isso é adequado para a utilização nas indústrias de cosméticas e farmacêuticas (LAPCZYNSKI et al., 2007). Para as reações de esterificação utilizou-se a relação molar de 1:5 ácido salicílico e do álcool etílico em um forno micro-ondas Anton Paar modelo Monowave 300 MAS 24 software versão 3.20, programado com agitação de 200 rpm e temperatura de 60°C. A reação foi realizada com os tempos de 10, 15, 30, 60 e 90 minutos. O meio reacional foi purificado segundo metodologia descrita na literatura e compararam-se os rendimentos obtidos (HEINZ, 1997). Na Figura 1 são apresentados os resultados de rendimento em função do tempo. Os valores obtidos demonstraram que o rendimento reduz com maiores tempos reacional. O melhor rendimento foi de 28,0% em 10 minutos de reação, caracterizando um bom resultado. Pelo método tradicional, utilizando chapa de aquecimento, obtém-se em torno de 55% de rendimento após 6 horas de reação (HEINZ, 1997). É provável que estudos que empreguem o forno de micro-ondas em tempos reacionais inferiores à 10 minutos atinjam melhores valores de rendimento, visto a tendência observada no experimento realizado. Os baixos rendimentos mostrados em tempos reacionais maiores são provavelmente decorrentes da hidrólise ocorrida no éster formado, com o deslocamento do equilíbrio reacional para os reagentes. Além disso, reações semelhantes são descritas na literatura com rendimentos semelhantes e tempos reacionais mais baixos. Segundo Zandonai (2013), a reação de esterificação para obtenção de salicilatos, utilizando micro-ondas, produz resultados de rendimentos próximos ao do método tradicional em apenas 30 segundos. Nesse mesmo estudo, o autor emprega um aparelho com potência de 1420 W/h, consumindo apenas 11,8 W/h, enquanto a metodologia utilizada tradicionalmente, ocorre entre 4 e 6 horas de reação utilizando uma placa de aquecimento com potência de 60 W/h, consumindo 240 W/h, tornando evidente a economia de energia promovida pelo emprego do micro-ondas. O aquecimento

por irradiação de micro-ondas mostra-se eficaz, reduzindo o tempo reacional em 95% do tempo descrito na literatura para os rendimentos máximos da síntese clássica. Observando-se ainda a tendência de comportamento evidenciada na curva do gráfico da Figura 1, sugere-se que as mesmas reações sejam realizadas em tempos inferiores à 10 minutos, esperando-se resultados de rendimentos ainda maiores que 28%.

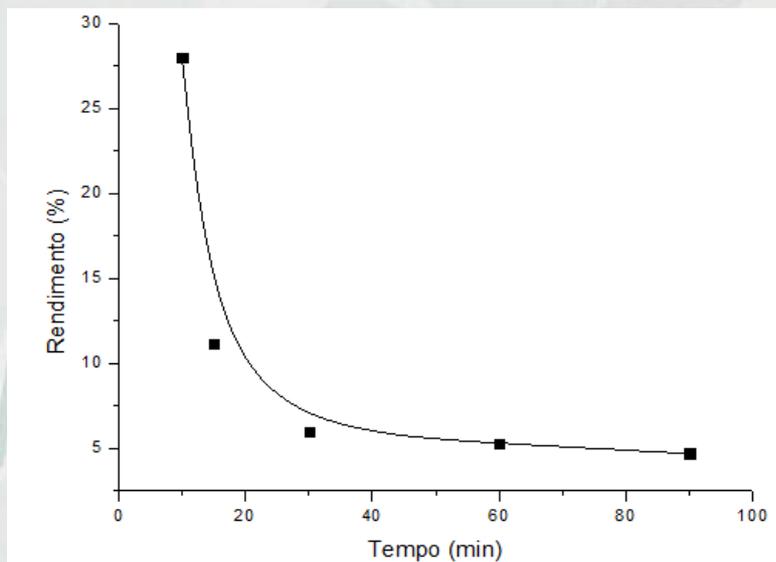


Fig. 1 Rendimento para síntese de salicilato de etila com aquecimento de microondas no decorrer do tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LAPCZYNSKI, A. et al. Fragrance material review on ethyl salicylate. Food and Chemical Toxicology 45, p. S397-S401, 2007.

HEINZ, G. O. et al.; Organikum, 2 ed, Lisboa:Fundação Calouste Gulbenkian, 1997, p. 554-556.

WHATEY, B.; TIERNEY, J.; LIDSTRÖM, P.; WESTMAN, J.; The Impact of Microwave-Assisted Organic Chemistry on Drug Discovery; Drug Discovery Today; v.7, n.6, p.373-380; 2002;

ZANDONAI, D. P.; A inserção da química verde no curso de licenciatura em química do DQ-UFSCAR: Um estudo de caso. São Carlos, 2013. 109 f. Departamento de química - departamento de pós-graduação em química, Universidade Federal de São Carlos, 2013.



Grupo de Estudos em
Meio Ambiente e Direito

PGTA

Programa de Pós-Graduação em
Química Ambiental

ICHS

Instituto de Ciências Humanas e Sociais

**GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS
RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS**

**OBTENÇÃO DE SALICILATOS DE METILA VIA CATÁLISE ENZIMÁTICA
EMPREGANDO LIPASE NOVOZYM 435**

Alessandra Rodrigues Rufino¹, Rodrigo Silva Teixeira¹, Marcos Paulo O. Lemos¹ e Acácio Raphael Aguiar Moraes^{1*}

¹Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense

* acaciographael@id.uff.br

RESUMO

Os processos químicos estão presentes nos mais diversos ramos industriais, sendo fundamental na obtenção de inúmeros produtos essenciais a humanidade. No entanto, a produção química gera inúmeros inconvenientes com a formação de subprodutos que são tóxicos ao meio ambiente e ao próprio homem, que está exposto a estes xenobióticos. Nos últimos anos a pressão, de autoridades governamentais e da sociedade civil, sobre as indústrias químicas vem aumentando para que sejam desenvolvidos processos menos prejudiciais ao meio ambiente (PRADO, 2003). O desenvolvimento de metodologias alternativas às reações clássicas, que empregam altas temperaturas e catálise ácida, visam os princípios da Química Verde em busca de reações mais limpas e eficazes. A substituição da catálise ácida pela utilização de lipases, como catalisador enzimático em esterificações, tem demonstrado ser um método eficaz, apesar do longo tempo reacional quando utilizado aquecimento tradicional. Quando enzimas são utilizadas como catalisadores elas promovem reações mais específicas com uma elevada seletividade, além de proporcionar a utilização de um meio reacional com condições mais suaves de temperatura e pressão, volumes reduzidos de solventes e ausência de reagentes agressivos ao meio ambiente. Na catálise enzimática as reações ocorrem no sítio ativo da enzima, alterando a velocidade da reação sem alteração no seu equilíbrio (BENKOVIC et al., 2003). Nesse trabalho foi proposto o estudo da utilização de catálise enzimática empregando a lipase de *Candida antarctica* B comercial Novozym 435 em síntese de salicilatos de alquila. A metodologia utilizada para as reações de esterificação envolvendo a enzima imobilizada comercialmente partiu da proporção de 1:5 de ácido salicílico e o álcool etílico, descrita na literatura clássica, com temperatura de 50°C e 200 mg do derivado imobilizado da enzima, eliminando a necessidade de se empregar catalisadores ácidos. O tempo reacional foi de 24 horas com retiradas de alíquotas de 0,1 ml com o intervalo de três horas. O acompanhamento da reação foi feito por potenciometria, utilizando com um pHmetro modelo SP 3611 Spencer Scientific com software padrão e um eletrodo de vidro de platina, com as medidas realizadas em triplicata. No tempo inicial de reação, o pH medido foi de 3,67, aumentando gradualmente até atingir o valor de 3,97 em 18 horas de reação, evidenciando o consumo de ácido salicílico. No tempo reacional de 18 a 24 horas, o pH médio não sofreu variação, indicando que o equilíbrio e o rendimento máximo foram atingidos. O gráfico na Figura 1 a seguir apresenta os valores de pH medidos durante a reação. Ao final da reação, a enzima foi filtrada e o meio reacional neutralizado e tratado com bicarbonato de sódio e éter etílico. Após a remoção de solvente no evaporador rotativo, calculou-se um rendimento de aproximadamente 43,7%. Na literatura, as reações de esterificações clássicas empregam ácido sulfúrico concentrado e temperaturas de 60 °C (HEINZ, 1997), metodologia que vai contra os preceitos da química verde. A reação via enzimática, além de remover o uso de ácido forte como catalisador, reduz a temperatura de reação e emprega materiais biodegradáveis. Os resultados de ambas as metodologias, em termos de rendimentos, são comparáveis. Uma desvantagem no emprego de enzimas como catalisadores reacionais são os elevados tempos, mas essa característica pode ser contornada pelo uso de métodos alternativos de aquecimento, como o reator de micro-ondas ou banho de ultrassom.

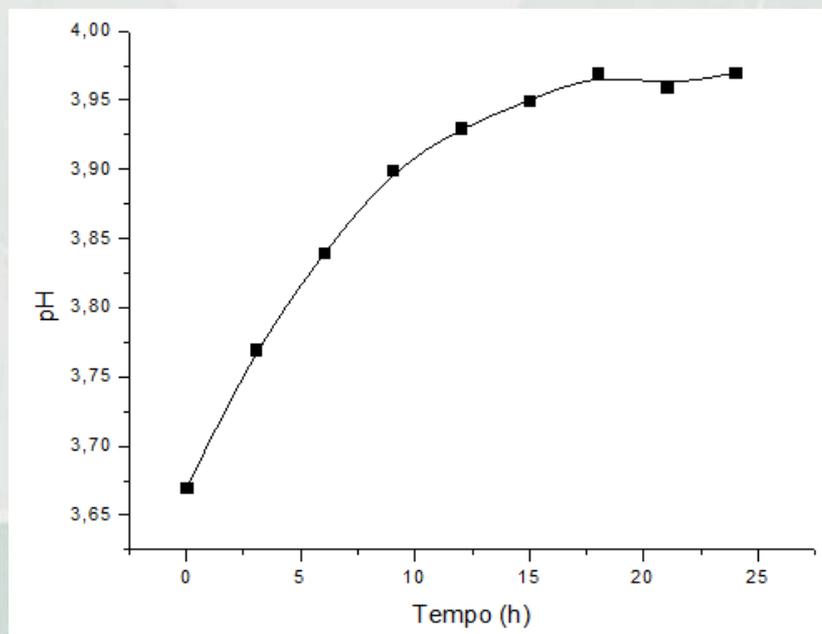


Fig. 1 Valores de pH medidos por potenciometria para a reação de esterificação do ácido salicílico com catálise enzimática no decorrer do tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENKOVIC, S. J.; HAMMES-SCHIFFER, S.; A Perspective on Enzyme Catalysis; Science; v.301, p.1196-1202; 2003;

PRADO, A. G. S.; Química verde, os desafios da química do novo milênio. Quim. Nova, v. 26, n. 5, p. 738-744, 2003;

HEINZ, G. O. et al.; Organikum, 2 ed, Lisboa:Fundação Calouste Gulbenkian, 1997, p. 554-556.

8 de junho de 2017

Universidade Federal Fluminense



Grupo de Estudos em
Meio Ambiente e Direito

PGTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
QUÍMICA AMBIENTAL

ICHS

Instituto de Ciências Humanas e Sociais

**GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS
RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS**

USO DE ULTRASSOM PARA OBTENÇÃO DE SALICILATOS DE METILA

Alessandra Rodrigues Rufino¹, Rodrigo Silva Teixeira¹, Marcos Paulo O. Lemos¹ e Acácio Raphael Aguiar Moraes^{1*}

¹Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense

* acacioraphael@id.uff.br

RESUMO

A preocupação com os problemas ambientais ocasionados, devido aos processos químicos industriais, estimulam pesquisas que buscam desenvolver tecnologias limpas e eficientes de produção. O banho de ultrassom é uma forma alternativa de promover o aquecimento do sistema reacional que, nos últimos anos, têm sido foco de intensos estudos apresentando bons resultados em diversos processos. Essa tecnologia é considerada verde e ambientalmente amigável, pois reduz o tempo reacional, promovendo aquecimento eficiente e possibilitando a redução do volume de solvente empregado (SANSEVERINO, 2002; PURI et al., 2013). A faixa do ultrassom é constituída de ondas mecânicas de frequência superior a 20 kHz que geram ondas acústicas levando à agitação de bolhas de gases adsorvidos no solvente. Essas cavidades se expandem e, ao atingir um tamanho crítico, implodem liberando uma grande quantidade de calor. Esse processo ocorre em tempos curtos de microssegundos e é chamado de "cavitação ultrassônica" (EREN 2012). Empregando a tecnologia de aquecimento através do banho de ultrassom, neste trabalho foram pesquisadas metodologias alternativas para obtenção de salicilatos de metila. Derivados de ácido salicílico são materiais que podem ser aplicados em diversos processos possuindo ações variadas, como antitumoral, antioxidante, antipirética, anti-inflamatória e analgésico. Dentre eles, o salicilato de metila é um éster com ampla ocorrência em vegetais e tem sua principal utilização para alívio de dores musculares, podendo também ser empregado como acaricida, gerando redução de placas e inflamações na gengiva quando combinado em formulações de enxaguantes bucais (NOVELINO et al., 2007). Para as reações foi utilizado um equipamento Eco-Sonics modelo Q1.8/40A de 40kHz de frequência à 50°C. Em um frasco reacional adicionou-se uma razão de 1:5 do ácido salicílico e do álcool metílico, deixados em agitação de 200 rpm em tempos reacionais de 10, 15, 30, 60 e 90 minutos. Os produtos finais foram purificados segundo métodos descritos na literatura (HEINZ, 1997) e o gráfico com os resultados estão apresentados na Figura 1 a seguir. O melhor rendimento obtido foi de 30% em 45 minutos reacionais. A redução do rendimento em tempos posteriores está ligada à ocorrência da hidrólise do produto no meio reacional. O valor de rendimento é inferior aos valores descritos na literatura. Heinz (1997) obteve rendimentos de 70% com o método tradicional de aquecimento em chapa e agitação. O rendimento inferior do método de banho de ultrassom provavelmente se deve pela temperatura do equipamento empregado, que atinge apenas 50 °C, sendo que a temperatura ótima para essa reação está entre 60 °C e 70 °C. O uso do banho de ultrassom na reação de esterificação demonstrou resultados satisfatórios em reduzir o tempo reacional. O maior rendimento obtido, de 30% em 45 minutos de reação, mostra que essa tecnologia é potencialmente aplicável em substituição ao aquecimento tradicional, havendo a redução do tempo reacional em 85% dos tempos reacionais necessário para a mesma reação em aquecimento tradicional. Essa redução representa uma grande economia energética, que está em concordância com os princípios da química verde. Além disso, o método de aquecimento por banho de ultrassom é seguro e leva a um aquecimento mais eficiente. Estudos futuros podem ser realizados com a finalidade de atingir maiores temperaturas com esse equipamento, com a possibilidade de se atingirem rendimentos comparáveis aos do aquecimento clássico.

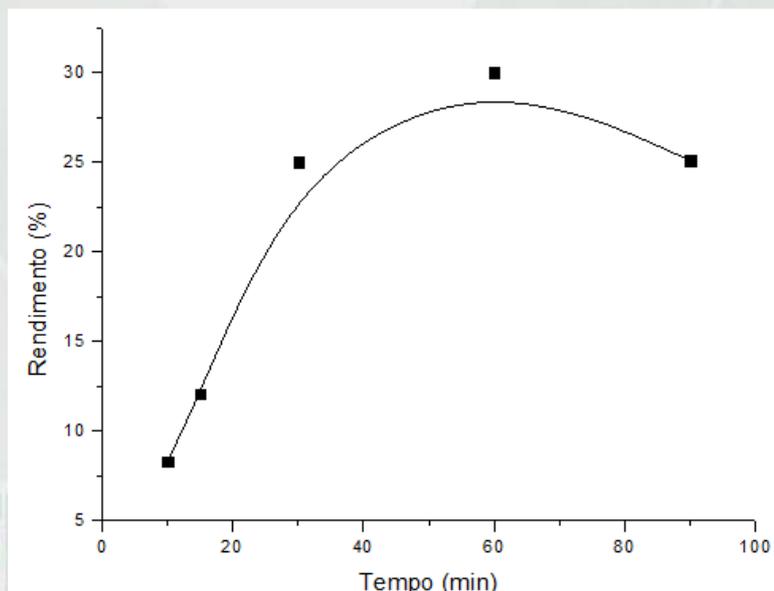


Fig. 1 Rendimento para síntese de salicilato de metila com aquecimento por banho de ultrassom no decorrer do tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EREN Z.; Ultrasound as a Basic and Auxiliary Process for Dye Remediation: A Review; Journal of Environmental Management; v.104, p.127-141; 2012;

HEINZ, G. O. et al.; Organikum, 2 ed, Lisboa:Fundação Calouste Gulbenkian, 1997, p. 554-556.

NOVELINO, A. M. S.; Daemon, E.; Soares, G. L. G.. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec, v. 59, p. 700-704, 2007.

PURI, S.; KAUR, B.; PARMAR, A.; KUMAR, H.; Applications of Ultrasound in Organic Synthesis – A Green Approach; Current Organic Chemistry; v.17, p.1790-1828; 2013;

SANSEVERINO, A. M.; Microondas em síntese orgânica. *Química Nova*, v. 25, p. 660-667, 2002;

8 de junho de 2017

Universidade Federal Fluminense



Grupo de Estudos em
Meio Ambiente e Direito

PGTA

Programa de Pós-Graduação em
Química Ambiental

ICHS

Instituto de Ciências Humanas e Sociais



GT 05: SUSTENTABILIDADE, ENERGIAS RENOVÁVEIS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

UTILIZAÇÃO DE LEITOS CULTIVADOS PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

André Luis Vilanova Ribeiro¹, Fabiana Soares dos Santos¹, André Marques dos Santos², Ricardo de Freitas Branco^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. ricardobranco@puvr.uff.br

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

¹Universidade Federal Fluminense. sicranosilvasouza@id.uff.br

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

RESUMO

O lançamento, em corpos aquáticos, de águas residuárias não tratadas tem comprometido a qualidade e a disponibilidade de água doce no planeta. Uma forma de resolver este problema é investir no tratamento de águas residuárias. No entanto, segundo Borges *et al.* (2003), os sistemas convencionais de tratamento representam elevados custos para os países em desenvolvimento, como o Brasil. Assim, os sistemas de leitos cultivados constituem-se em uma alternativa ecológica, pois são baseados nos mecanismos de autodepuração que ocorrem em áreas alagadas e, por isso, possuem baixo custo de implantação, operação e manutenção (COSTA *et al.*, 2003; VALENTIM, 2003). Este trabalho teve como objetivo apresentar um panorama sobre as pesquisas realizadas com leitos cultivados, no Brasil, para o tratamento de águas residuárias, por meio de um levantamento bibliográfico. Conforme Valentim (2003), os leitos cultivados podem ser classificados de acordo com seu fluxo em: leitos cultivados de fluxo superficial (LCFS), leitos cultivados de fluxo subsuperficial (LCFSS) e leitos cultivados de fluxo vertical (LCFV). Os LCFS são canais onde o meio suporte, em geral, é o próprio solo, que fornece condições de desenvolvimento para as plantas, sendo que a água flui a uma pequena profundidade (0,1 a 0,3 m). Oferecem condições para a proliferação de insetos e contato de pessoas e animais com a lâmina d'água. Requerem grandes áreas para a sua construção e são mais indicados para o tratamento terciário. Os LCFSS são essencialmente filtros lentos horizontais preenchidos com brita ou areia como meio suporte, onde as raízes das plantas se desenvolvem. Não oferecem condições para o desenvolvimento e proliferação de insetos e para o contato de pessoas e animais com a lâmina d'água. Possuem grande capacidade de remoção de sólidos suspensos totais e bactérias devido à habilidade de filtração, remoção da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) superior à capacidade de transferência de oxigênio realizada pelas plantas ou pela troca de gases na interface ar/água, e boa capacidade de desnitrificação. No entanto, possuem limitada capacidade de transferência de oxigênio, o que prejudica a realização do processo de nitrificação. É muito utilizado no tratamento secundário de efluentes de pequenas comunidades, tanto nos EUA, Austrália e África do Sul (cascalho como meio suporte) quanto na Europa (tecnologia solo-base). Os LCFV são filtros de vazão vertical intermitente (areia como meio suporte) ou por batelada (brita como meio suporte). Nível d'água abaixo do meio suporte, impossibilitando seu contato com animais e pessoas e a proliferação de insetos. Sistema com grande potencial para nitrificação e remoção de DBO, devido à sua capacidade de fornecimento de oxigênio, em decorrência da intermitência da vazão que propicia a entrada de ar atmosférico dentro do meio suporte. Contudo, não promovem boa desnitrificação e são menos eficientes na remoção de sólidos suspensos totais e fósforo total que os outros sistemas. O Quadro 1 apresenta algumas pesquisas realizadas no Brasil com diferentes tipos de leitos cultivados. De acordo com o levantamento bibliográfico realizado, foi possível observar um maior número de pesquisas com LCFSS, que são mais utilizados para o tratamento secundário de águas residuárias. Como afirma Salatti (2003), várias técnicas de leitos cultivados foram desenvolvidas nestes últimos anos, as quais são utilizadas de acordo com as características do efluente a ser tratado, da eficiência final desejada na remoção de

nutrientes, contaminantes e outros poluentes, do interesse da utilização da biomassa produzida e do efluente tratado, do interesse paisagístico e da área disponível.

Quadro 1. **Pesquisas com diferentes tipos de leitos cultivados no Brasil.**

Ano	Objetivo	Tipo de Leito Cultivado
1998	Tratamento de águas residuárias primárias.	LCFSS
1999	Tratamento de efluente líquido de tanque séptico modificado.	LCFSS
2001	Tratamento de água residuária de suinocultura.	LCFSS
2002	Tratamento de efluentes sanitários.	LCFS
2003	Remoção de colifagos somáticos e bacteriófagos F-específicos.	LCFSS
2004	Remoção de macronutrientes de efluentes de piscicultura.	LCFSS
2005	Tratamento de águas residuárias.	LCFV
2008	Tratamento de efluentes gerados por um viveiro de manutenção de reprodutores de camarões-canela.	LCFS
2009	Tratamento de águas cinza domiciliares.	LCFV
2009	Tratamento de efluente de indústria de parboilização do arroz.	LCFSS
2010	Tratamento de efluente de suinocultura.	LCFS
2011	Tratamento de efluentes sanitários.	LCFSS

Além disso, os LC podem ser utilizados em sistemas isolados ou em combinação entre si ou com sistemas convencionais de tratamento de efluentes. Assim, os sistemas de leitos cultivados apresentam um potencial para o tratamento de diferentes tipos de águas residuárias e para suprir o déficit que existe em nosso país, em relação ao tratamento de efluentes sanitários. É imprescindível, portanto, o incentivo à realização de pesquisas que busquem avaliar a eficiência destes sistemas a longo prazo e compreender melhor o seu funcionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, K. P. *et al.* Tratamento de águas contaminadas com microrganismos por leitos cultivados. *Revista Arquivos do Instituto Biológico*, v. 70, n. 3, p. 799-802, 2003. Disponível em: <<http://www.midiaambiente.org.br/site/default.asp?link=artigos&acao=detalhes&id=9>>. Acesso em: 25 mai. 2015.

COSTA, L. L. *et al.* Eficiência de wetlands construídos com dez dias de retenção hidráulica na remoção de colifagos e bacteriófagos. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, UEPB, v.3, n.1., 2003. Disponível em: <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/wetlands.pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2015.

SALATTI, E. Utilização de sistemas de wetlands construídas para tratamento de águas. *Biológico*, São Paulo, v.65, n.1/2, p. 113-116, 2003. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/bio/v65_1_2/salatti.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2015.

VALENTIM, M. A. A. *Desempenho de leitos cultivados (constructed wetland) para tratamento de esgoto: contribuições para concepção e operação*. Campinas, 2003. 210 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola na área de concentração em Água e Solo – Desenvolvimento Tecnológico e Impacto sobre os Recursos Naturais) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000318356>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

Revisores Científicos

Renata Braga Klevenhusen
Carla Apollinário de Castro



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

A AGROINDÚSTRIA E O DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL: SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO RURAL

Gabriela Samira Onias^{1*}, Laís dos Santos Silva¹

¹Universidade Federal Fluminense. gabriela.onias@gmail.com

RESUMO

A questão ambiental se tornou uma preocupação mundial no século XX, que através dos avanços tecnológicos nas indústrias e com as crises ambientais da época se pode notar que havia um desequilíbrio ambiental devido à ação humana na busca de desenvolvimento econômico. Apesar de falarmos muito sobre os impactos causados pelas indústrias no meio urbano, há também que se falar no desequilíbrio ambiental causado pela agroindústria, sendo ela responsável por grande parte da emissão de dióxido de carbono, desmatamento e o consumo exacerbado de água. Com a possibilidade do projeto de lei nº 3729/2004 ser aprovado, que visa diminuir as regras para licenciamento ambiental, inclusive nas atividades de pecuária extensiva, o aumento de impactos ambientais será em níveis maiores e mesmo com práticas sustentáveis não seriam capazes de manter o meio ambiente equilibrado, o qual todos temos direito conforme art. 225 da CFRB/88. Tem como objetivo fazer uma breve discussão sobre os impactos ambientais gerados pela agroindústria, pela criação de gado e a agricultura, bem como as poucas práticas sustentáveis aplicadas nesses ramos, visto que no Brasil, segundo a AGEITEC (Agência Embrapa de Informação Tecnológica), há poucas tecnologias a fim de minimizar os impactos ambientais causados pelo agronegócio. E também analisar o conflito entre ter um meio ambiente equilibrado e o desenvolvimento econômico rural para o país. A metodologia utilizada foi a leitura e análise de diversos textos e notícias sobre o projeto de lei supracitado bem como a busca de dados concretos, por meio de pesquisas já existentes no Brasil sobre a temática, apesar do pouco material voltado para a agroindústria brasileira, uma vez que, no Brasil, se encontram mais notícias sobre o assunto do que artigos, tendo no exterior mais pesquisas nesse campo, o que foi analisado com cautela pois há diversos fatores que torna a analogia dos resultados das pesquisas estrangeiras, nesse caso, pouco aplicáveis. Após análises do objeto em tese, nota-se que, apesar da legislação ambiental brasileira ser extensa em matéria ambiental, a aplicabilidade dos seus dispositivos e a fiscalização é falha, não há dados certos sobre a porcentagem de emissão de gás metano pelo gado no Brasil, cujo qual é um dos países com maior atividade pecuária, mas é certo que 70% da emissão do gás metano advém de atividade humana, incluindo a pecuária, segundo informações contidas no site da Agência FAPESP; em outros países como o Estados Unidos, se obteve o resultado de que a emissão de gás metano do gado seria muito mais danosa que de todos os automóveis juntos, uma vez que produzem uma quantidade maior no seu processo digestivo. Além disso, o governo brasileiro incentiva o desenvolvimento econômico rural, conforme a cartilha de estratégias para o desenvolvimento econômico rural elaborado pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), e contam com uma bancada ruralista forte, formada por grandes empresários rurais o que fortalece a hierarquia da economia sob o equilíbrio do meio ambiente e meios sustentáveis de desenvolvimento, já que as práticas sustentáveis não são implementadas em larga escala e requer gastos financeiros mais altos, e as atividades de agricultura e pecuária são direcionadas para exportação, sendo grande fonte de arrecadação na economia brasileira, havendo afrouxamento nas leis ambientais em prol da economia.

“A água potável limpa, segura e adequada é vital para a sobrevivência de todos os organismos vivos e para o funcionamento dos ecossistemas, comunidades e economias. Mas a qualidade da

*água em todo o mundo é cada vez mais ameaçada à medida que as populações humanas crescem, atividades agrícolas e industriais se expandem e as mudanças climáticas ameaçam alterar o ciclo hidrológico global. (...)*³ trecho da Declaração da ONU Água em 2010.

Segundo dados da ONU, 70% da água utilizada no mundo são direcionados para atividades agrícolas, sendo um número expressivo de uso de água potável, já que com os agrotóxicos e outros elementos químicos utilizados podem dificultar o reaproveitamento dessa água. A Agência Nacional de Águas (ANA) possui projetos para o uso racional da água na agricultura e pecuária, porém enfrentamos uma crise hídrica no país, o que deve ser reavaliado pelos órgãos ambientais se as práticas sustentáveis no meio rural estão sendo aplicadas em seu máximo. Portanto, apesar de existir diversos órgãos ambientais e alguns deles até tenham projetos para conciliar o desenvolvimento econômico rural e o equilíbrio ambiental, estamos longe de alcançar o meio ambiente sustentável constitucionalmente garantido, uma vez que há uma bancada ruralista no governo que afrouxam as leis ambientais a fim de produzirem mais com menos gastos, assim os meios sustentáveis de produção são afastados e a proteção ao meio ambiente é ignorado, isso se dá por termos uma sociedade agroindustrial com pouca consciência ambiental dos impactos gerados pela ação humana, logo se conclui que para alcançar um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico rural e o meio ambiente sustentável para nós e as gerações futuras, temos que trabalhar em grandes mudanças de hábitos alimentares e de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AGUAS – ANA. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br>>. Acessado em: 14 de maio de 2017.

BRASIL, Constituição da República Federativa Brasileira, 1988.

CAMARA DOS DEPUTADOS - **Projeto De Lei N°3729/2004** – Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=225810&filename=PL+3729/2004>. Acessado em: 10 de maio de 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>. Acessado em: 11 de maio de 2017.

FERREIRA, W. **Metano emitido pelo gado: um paradoxo da natureza**. ECO21. Edição 130, Ano Set/2007. Disponível em: <http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=1623>. Acessado em: 14 de maio de 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **ONU e Água**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/agua/>>. Acessado em: 12 de maio de 2017.

UN-WATER – **UN-Water Statement on Water Quality**.³Disponível em: <http://www.unwater.org/downloads/unw_wwd_statement1.pdf>. Acessado em: 12 de maio de 2017.



GT 6: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

A FUNÇÃO DO DIREITO PENAL NOS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS

Adriano Pixinine Gonçalves¹, Edson Amaral de Almeida^{2*}

RESUMO

O Direito Penal que se tem hoje é produto de seu tempo, ou seja, do século XIX, da modernidade penal. Nela, como se sabe, refletindo-se aquilo que foi a superação do medievo, o indivíduo ganhou status de cidadão e, por princípio, o Direito Penal se consolidou como limitação e como a última medida, justo porque encampa a faceta mais longínqua de penetração, pelo Estado, na esfera individual. E por mais inusitado que possa parecer à primeira vista, por contraditório com seu percurso histórico e o compromisso com a repressão, o Direito Penal é também (ou, sobretudo, deve ser) um instrumento de liberdade, na medida em que é conformado pela noção de contenção do poder do punitivo. Portanto, além de ser a última medida de intervenção estatal nos conflitos sociais, compõe um sistema de garantias para o indivíduo, de modo que as normas jurídico-penais, que estipulam sanções em caso de violação de seus preceitos (mandamentos e proibições), também constituem uma limitação ao poder de punir. Entretanto, a tendência contemporânea é a de ampliar a competência punitiva do Estado, seja por meio de novas leis ou de uma “nova dogmática”, para tentar resolver um dos maiores desafios da atualidade que é equacionar o crescimento econômico, a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida com um desenvolvimento sustentável. Com isso, pretende o presente trabalho – a partir do método crítico-dialético e amparado na metodologia de pesquisa bibliográfica multidisciplinar – analisar a ideologia ambientalista que reclama a violência do sistema penal para realizar essa boa intenção de proteção do meio ambiente natural (“ecopunitivismo”), mas que ignora a história de absoluto fracasso do Direito Penal – notadamente do moderno projeto penitenciário que ele viabiliza – na garantia dos direitos fundamentais ou das condições de sua realização. Para além do discurso da necessidade de proteção da natureza – o que de fato concordamos –, buscamos analisar o contraste entre as determinações do esgotamento dos recursos naturais e os instrumentos a disposição do sistema de justiça criminal para afetá-las. Em outras palavras, objetivamos discutir se o direito, processo e execução penal possuem ferramentas adequadas e se precisam mesmo enfrentar, seja no papel de protagonistas, seja no papel de coadjuvantes, as questões ambientais. Como expressão decisiva dessa ideologia, temos no Brasil as hipóteses de criminalização instituídas pela Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) que orbitam em torno da proteção dos componentes bióticos (plantas, animais) e abióticos (solo, água). A referida lei é severamente criticada pela literatura jurídica tida como referência para este trabalho, pois apontam que além da imprecisão

¹ Universidade Federal Fluminense. Monitor de Direito Empresarial e Societário, Instituições de Direito Público e Privado e Legislação Tributária. adrianopg81@gmail.com

² Universidade Federal Fluminense. Monitor em Direito Penal. Associado ao Instituto Brasileiro de Ciências Criminais (IBCCRIM). amaraledson@id.uff.br

técnica na redação dos dispositivos e uma gama de tipos penais que não obedecem a legalidade estrita, a lei acabou por forçar uma adequação dogmática desde logo sabidamente impossível com relação à incriminação das pessoas jurídicas, visto que toda a estrutura metodológica e científica do Direito Penal foi pensada e construída a partir da necessidade de proteção contra as ações humanas individuais lesivas a bem jurídicos relevantes. Diante dessa problemática que envolve o uso do sistema penal como ferramenta de proteção do meio ambiente, o objetivo da presente exposição não é tentar compreender porque o Direito Penal fracassou, fracassa e fracassará na proteção do meio ambiente, antes, e na verdade, gostaríamos de discutir como é possível que pessoas verdadeiramente preocupadas com as consequências potencialmente devastadoras do predatório assalto humano à fontes naturais escassas e limitadas, ou então pessoas suficientemente sensíveis para se apiedarem de um animal maltratado, reivindicam o uso da violência do Direito Penal contra certas pessoas, especialmente sabendo de antemão que essas certas pessoas serão sempre as mesmas “ralé” que estão submetidas aos processos de criminalização e que superlotam as penitenciárias. Neste ponto cabe destacar que essa denúncia da incoerência entre a pretensão de cuidado do meio ambiente e o uso do Direito Penal não é simultaneamente uma crítica ao ambientalismo ou aos ambientalistas em sentido amplo, pelo contrário, nos filiamos a preocupação com as condições de continuidade da vida humana e perpetuação de um meio ambiente saudável e com o mínimo de dignidade pelas próximas gerações, afinal, a proteção do meio ambiente é, em última instância, a tutela da própria raça humana. De todo o modo, é forte a resistência no sentido de que o sistema penal não tem papel a cumprir no combate à destruição ambiental promovida pelas grandes corporações ou por meros indivíduos. Na literatura não são poucos os estudiosos que defendem, com maior ou menor reserva, a construção de um modelo penal ambiental e melhor sorte não encontra a oposição à causa ambientalista no senso comum midiático. A classe política também rapidamente percebeu o potencial da adesão popular às causas ambientais mais cotidianas e não tardou em apropriar-se do léxico ecologicamente correto em sua retórica punitiva como forma de despertar a simpatia dos cidadãos e para promover discursos meramente simbólicos em torno da necessidade de punição criminal aos danos ambientais dos mais variados níveis. O problema encoberto nessa posição ideológica é que ela acaba por legitimar a ampliação de um sistema atavicamente expansivo e socialmente verticalizador, que como nenhum outro meio de controle social provoca tanta violência a pretexto de combatê-la. Assim, como brevemente demonstrado neste trabalho e com base na pesquisa bibliográfica analisada, entendemos, à guisa de conclusão, que os anseios punitivos vindo de parte dos seguidores dessa ideologia punitiva ecológica (“ecopunitivismo”) servem para fortificar e ampliar a atuação do Direito Penal, e não limitá-lo, contrariando as necessidades reais de uma sociedade verdadeiramente democrática.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei de Crimes Ambientais – 9.605/98. Brasília: 1998.
- HASSEMER, Winfred. **A preservação do ambiente através do direito penal**. São Paulo: Revista do IBCCrim. n. 22. ano 6. jun. 1998.
- LOBATO, José Danilo Tavares. **O meio ambiente como bem jurídico e as dificuldades de sua tutela pelo direito penal**. Revista Liberdades. IBCCrim. n. 5. Set/dez. 2010.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 12. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.
- SANTOS, Juarez Cirino dos. **Direito penal parte geral** 6. ed., ampl., e atual. Curitiba: ICPC Cursos e Edições, 2014.
- SEMER, Marcelo. **Princípios penais no estado democrático**. São Paulo: Editores.com, 2014.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

A INSUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA BRASILEIRA E O IMPACTO POSITIVO DA DIETA VEGANA NA RESTAURAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Gustavo Santos Quirino^{1*}, Louise Cesper¹, Vitória do Bem Machado Leite¹

¹Universidade Federal Fluminense. gustavoquirino@id.uff.br

RESUMO

Ao longo dos últimos anos, com o expressivo reconhecimento mundial de que a degradação ambiental vem acontecendo em níveis cada vez mais alarmantes, diversos estudos foram e continuam sendo realizados na tentativa de mapear as principais causas devastadoras. Um deles, realizado em 2009 pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, aponta que o setor de produção animal está entre os três maiores responsáveis pelos mais sérios problemas ambientais, em escala local e global. Muito também é noticiado sobre o papel que a sociedade precisa exercer dentro de seu cotidiano para consumir água sustentavelmente e sem desperdícios, e embora seja uma prática importante, tais esforços tornam-se praticamente insignificantes quando comparados ao aporte de água necessário para produzir os alimentos de origem animal: são utilizados entre 10 e 20 mil litros de água para a produção de apenas 1 kg de carne bovina, por exemplo: a denominada água virtual. Segundo dados da ONU (FAO/ONU, 2006), o setor da pecuária consome significativo potencial de recursos hídricos, além de contribuir para a eutrofização de ecossistemas aquáticos, dentre outros impactos. A eutrofização consubstancia, em termos gerais, “um processo normalmente de origem antrópica ou raramente de ordem natural, tendo como princípio básico a gradativa concentração de matéria orgânica acumulada nos ambientes aquáticos” (RIBEIRO, Krukemberghe Divino Kirk da Fonseca, 2017). Ainda, para produzir 1 kg de carne bovina no Brasil emite-se cerca de 335 kg de CO₂, quantidade equivalente ao que é gerado quando se dirige um carro comum por cerca de 1.600 km (SCHMIDINGER e STEHFEST, 2012). Tem-se a pecuária como a responsável pela maior parte do desmatamento na Amazônia Legal e 70% dessa terra desmatada é usada como pasto, sendo a maior parte do restante destinado para plantações cultivadas com o propósito de produzir ração. A produção de alimentos através da atividade pecuária resulta em um expressivo desperdício, pois utiliza de maneira ineficaz vastas extensões territoriais para produção de grãos que serão usados para alimentar não pessoas, mas animais destinados ao abate cruel, com pouca ou nenhuma preocupação a respeito do bem estar daquele que será morto. Em suma, como consome mais insumos vegetais, na maior parte dos casos produzidos em monoculturas de larga escala, a alimentação à base de carne implica em maior consumo de fertilizantes, terra, agrotóxicos, água e recursos em geral. O Brasil, tendo mais de 200 milhões de cabeças de gado - o maior rebanho comercial do mundo - é peça fundamental desse problema, e a atuação das organizações e instituições governamentais na cobrança de medidas mais sustentáveis e menos agressoras ao meio ambiente é cada vez mais importante. No entanto, reduzir o problema não significa exterminá-lo. O objetivo principal desse trabalho é o de colocar em pauta a dieta vegana como um caminho viável à proteção ao meio ambiente natural. Para tanto, a metodologia da pesquisa aqui apresentada teve como ponto inicial um relatório publicado em 2013 pela Organização das Nações Unidas. De acordo com esse relatório, o crescimento do consumo de carne e produtos lácteos, especialmente na Ásia e na América Latina, tem sobrecarregado o planeta, com grande demanda de água potável e espaço para criação de animais. O mesmo posicionamento de adoção de uma dieta vegana também já foi discutido anos antes pela própria ONU, o que só reafirma a sua posição perante a esse tema. A partir do relatório analisado, a pesquisa deste trabalho envolveu também a busca por fontes confiáveis que apresentassem informações sobre o desgaste causado pela pecuária no meio ambiente, bem como dados nutricionais que validassem a dieta vegana como uma opção que promovesse não apenas a sustentabilidade, mas que também fosse saudável aos indivíduos. No Brasil, estima-se que

cinco milhões de pessoas adotam pelo menos a dieta vegetariana. De acordo com a Soya Tech (2017), cerca de 85% da colheita de soja do mundo é transformada em farinha e óleo vegetal, e praticamente todo esse alimento é utilizado na alimentação animal. Apenas 2% do farelo de soja é processado em farinhas de soja e proteínas para uso alimentar. Além de explicitar dados que garantem a sustentabilidade da dieta vegana, a mesma também é adotada com o objetivo de promover um olhar mais humanitário em relação aos animais, não sendo necessário o consumo da exploração que eles sofrem. Conforme citado anteriormente como parte da metodologia da pesquisa aqui apresentada, o trabalho em questão também contém dados nutricionais que validam a dieta vegana como uma das alternativas mais saudáveis ao ser humano. Recentemente, uma operação deflagrada pela Polícia Federal (Operação Carne Fraca) apontou que as maiores empresas do ramo alimentício adulteram a carne vendida no mercado interno e externo, comercializando carne estragada, alterando a data de vencimento e usando produtos químicos cancerígenos para conseguir revendê-las. Concluindo, o tema deste estudo baseia-se em apresentar os dados mais relevantes que justificam a insustentabilidade da pecuária no Brasil, os riscos que ela traz em escala mundial e a sugestão da dieta vegana como alternativa necessária para a restauração do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARUS, Felicity. **UN urges global move to meat and dairy-free diet.** Disponível em: <<https://www.theguardian.com/environment/2010/jun/02/un-report-meat-free-diet>>. Acesso em: 13 de maio de 2017.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Disponível em: <<http://www.fao.org/home/en/>>. Acesso em: 13 de maio de 2017.

GREIF, Sérgio. **Consequências da pecuária para o meio ambiente.** Disponível em: <<http://www.guiavegano.com.br/vegan/forum/meio-ambiente/599-consequencias-da-pecuaria-para-o-meio-ambiente>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

RIBEIRO, Krukemberghe Divino Kirk da Fonseca. **"Eutrofização"; Brasil Escola.** Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/eutrofizacao.htm>>. Acesso em: 15 de maio de 2017.

SCHMIDINGER, Kurt. STEHFEST, Elke. **Including CO2 implications of land occupations in LCAs – method and example for livestock products.** Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11367-012-0434-7>>. Acesso em: 13 de maio de 2017.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. **Meio Ambiente.** Disponível em: <<https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/meio-ambiente>>. Acesso em: 12 de maio de 2017.

SOYATECH – GROWING OPPORTUNITIES. Disponível em: <http://www.soyatech.com/bluebook_directory.htm>. Acesso em: 21 de maio de 2017.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

A SEGURANÇA ALIMENTAR E A IMPORTÂNCIA DAS SEMENTES CRIOLAS NA AGRICULTURA FAMILIAR

Gabriela Sá Souza^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. gabrielass@id.uff.br

RESUMO

A agricultura familiar, desde os primórdios da evolução humana, se apresenta como pilar da manutenção da vida. É a partir dela, essencialmente, que tornamo-nos sedentários. Em verdade, a agricultura familiar se estabelece através da manipulação de sementes (ZIEMBOWICZ, 2007, p.1073). Esta manipulação de sementes feita pelo homem possibilitou a seleção natural das que melhor se adaptavam ao clima e ao solo no qual se encontrava. Dessa forma, pode-se dizer que semente crioula é toda aquela a qual está adaptada ao ambiente no qual se encontra, sendo chamada, também, de semente nativa. Conforme Camila Ferreira Trindade:

Sementes crioulas são aquelas sementes que não sofreram modificações genéticas por meio de técnicas, como de melhoramento genético, inclusive, nesse contexto, a transgenia. Estas sementes são chamadas de crioulas ou nativas porque, geralmente, seu manejo foi desenvolvido por comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caboclos etc. (TRINDADE, 2006, p.4).

Pode-se dizer, assim, que as sementes nativas são o meio pelo quais inúmeras famílias rurais se sustentam, não apenas financeiramente, mas no que tange também à sua alimentação. Em contrapartida, nos anos 70 surge o conceito de Revolução Verde, propondo um novo modelo de produção agrícola, com a aparente finalidade de erradicar a fome mundial, mas, de fato, surge como modelo de produção capitalista apenas visando o lucro e a grande concentração de capital por corporações financeiras internacionais. A Revolução Verde é, segundo Brum:

Um programa com o objetivo aparente de contribuir para o aumento da produção e da produtividade agrícola no mundo, através do desenvolvimento de experiências no campo da genética vegetal, para a criação e multiplicação de sementes adequadas às condições de diferentes solos e climas e resistentes às doenças e pragas, bem como da descoberta e aplicação de técnicas agrícolas, ou tratamentos culturais modernos e eficientes (BRUM, 1988, p.44; apud MANIGLIA, 2009 p.93).

As experiências genéticas em sementes visando a sua maior resistência a pragas e pesticidas, principalmente a transgenia, fizeram com que houvesse uma uniformização na distribuição de sementes em escala mundial por laboratórios científicos empresariais, deixando de lado toda a tradição e ancestralidade advinda da agricultura familiar. Como aponta Carlos Porto-Gonçalves, os transgênicos produzidos em laboratório não estabelecem diálogos com a natureza *in situ* (PORTO-GONÇALVES, 2013, p.270). No tocante à perspectiva metodológica, o referente trabalho segue o modelo crítico-dialético (SILVA; MENEZES, 2016)¹, visto que a temática em exame evolui paralelamente às transformações sociais, culturais, econômicas e políticas na sociedade. Ao buscar o cultivo de algumas poucas espécies de plantas, porém com alta produtividade, a engenharia genética poderá levar à perda de

¹ SILVA, Edna Lúcia da; e MENEZES, Estera Muszkat. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. 3 ed. Disponível em <projetos.inf.ufsc.br>. Pesquisa realizada em 23/12/2010. Prelecionam as autoras, com base em Eva Maria Lakatos e Marina de Andrade Marconi, “o método dialético “fundamenta-se na dialética proposta por Hegel, na qual as contradições se transcendem dando origem a novas contradições que passam a requerer solução. É um método de interpretação dinâmica e totalizante da realidade. Compreende que os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social, político, econômico, etc. p.26.

milhares de cultivares, pois, à medida que cresce a uniformidade, aumenta a vulnerabilidade. Segundo Carlos Walter, só na Indonésia foram extintas 1.500 variedades de arroz nos últimos 15 anos (Idem, 2013, p.221). Em decorrência do tamanho dano que vem sendo causado à coletividade, é imprescindível fomentar o debate acerca deste tema. A alimentação é direito social contido no artigo 6º da Constituição Federal, e desse direito decorre a segurança alimentar, que trata principalmente da alimentação adequada e de qualidade. A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) representa um grande avanço quanto à exigibilidade do direito à alimentação, e em seu artigo 3º conceitua o que é segurança alimentar:

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2009).

Por conseguinte, o direito à alimentação adequada mostra-se imprescindível para que os demais direitos fundamentais possam ser exercidos, visto que uma alimentação adequada tanto em quantidade quanto em qualidade permitem que um indivíduo tenha uma vida digna e objetive a harmonia e o bem-estar (ERHARDT, p.03). Dessa maneira, fomentando a agricultura familiar através da preservação e da conservação das sementes crioulas, seja através de um banco de sementes ou até mesmo da proteção a áreas quilombolas e indígenas – os quais são fonte de sementes nativas selecionadas a gerações –, assegura-se não tão somente o direito à alimentação adequada ou à segurança alimentar, mas estimula-se também a soberania alimentar. Soberania esta a qual visa salvaguardar principalmente as heranças culturais provenientes das relações entre o povo e a terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A fome e o meio ambiente. In: PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A globalização da natureza e a natureza da globalização. 5ª ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2013.

BRASIL, Lei nº 10.711 de 05 de agosto de 2003. **Lei do Sistema Nacional de Sementes e Mudanças.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.711.htm>.

BRASIL, Lei nº 11.346 de 15 de setembro de 2009. **Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN.**

ERHARDT, Caroline. **O direito humano à alimentação adequada como direito fundamental.** Acesso em: 12 de maio de 2017. Disponível em: <<https://tinyurl.com/m8s9flo>>. Acesso em: 14 mai. 2017.

MANIGLIA, Elisabete. **As interfaces do Direito Agrário e dos direitos humanos e a segurança alimentar.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SILVA, Edna Lúcia da. e MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 3ed. Disponível em: <projetos.inf.ufsc.br>. Acesso em: 16 nov. 2016.

TRINDADE, Camila Carreira. **Sementes crioulas e transgênicos, uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais.** Disponível em: <<https://tinyurl.com/ljl7v6m>>. Acesso em: 14 mai. 2017.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

AS IMPLICAÇÕES DO USO EXACERBADO DE ANTIBIÓTICOS NA PECUÁRIA

Lundoi Tobias Lee^{1*}, Luciana Cristina do Carmo Silva Carvalho¹, Sabrinna Aires Garcia¹

¹Universidade Federal Fluminense. lundoilee@id.uff.br

RESUMO

A produção pecuária corresponde ao conjunto de técnicas utilizadas e destinadas à criação e reprodução de animais domésticos com fins econômicos, entre eles estão gado, porcos, aves, cavalos, ovelhas, coelhos, búfalos, etc. Com o intuito de aumentar a produtividade utilizam-se de ferramentas, métodos e substâncias como antimicrobianos, hormônios, agrotóxicos, aditivos na dieta, antiparasitários, vacinas, desinfetantes, suplementos alimentares, entre outros. Alguns tipos de antimicrobianos podem ser adicionados na ração, conhecidos como aditivos alimentares, sendo utilizados em doses curativas ou em doses profiláticas para melhorar a eficiência alimentar, promover o crescimento ou prevenir doenças em animais saudáveis (CASELANI, 2014). Na pecuária moderna os animais são constantemente expostos a estresses físicos, psicológicos e metabólicos, assim acarretando em sérios prejuízos para a saúde e seu bem-estar, além do prejuízo econômico. Essa perda está relacionada com a alteração do apetite e consequentemente a redução e/ou perda do ganho de peso e produção de leite (COURA et al., 2013). Realizou uma revisão bibliográfica sobre a utilização de antibióticos na pecuária. Esta pesquisa seguiu os princípios de uma revisão sistemática, ou seja, com definição a priori dos critérios a serem seguidos em relação ao tipo de estudo, foram selecionados artigos publicados entre 2011 e 2014, de estudos desenvolvidos no Brasil. O objetivo desse estudo foi realizar um levantamento acerca da utilização do uso de antimicrobianos na pecuária e suas consequências. O uso de medicamentos veterinários entre eles os antimicrobianos são importantes para sanidade animal e no aumento da eficácia alimentar, porém o uso exacerbado de antibióticos na pecuária acarreta algumas consequências como a seleção de micro-organismos resistentes e as consequências que a ingestão de alimentos com resíduos de medicamentos pode causar na saúde humana como a resistência bacteriana cruzada, muitas vezes os medicamentos são utilizados indiscriminadamente e sem o conhecimento técnico devido. Em algumas regiões do mundo, principalmente nos países da comunidade Europeia, o uso de antimicrobianos foi proibido com o objetivo de melhoria animal. No entanto, a utilização de forma correta e em níveis adequados podem viabilizar o uso de antimicrobianos, minimizando os prejuízos e aumentando os lucros do produtor, sem causar riscos à saúde humana (REIS et al., 2014). Segundo Santana et al., (2011), concluíram que há poucas evidências científicas sobre o fato da ingestão de produtos de origem animal que foram submetidos ao uso de antimicrobianos e quimioterápicos possa interferir com o tratamento de infecções humanas de origem alimentar, seja a transferência da resistência ou a passagem direta do micro-organismo resistente para o homem, alegando que esses aditivos são pouco absorvidos pelos animais e que a produção passa por fases,

em que última etapa é isenta de medicamentos. Outra questão abordada é o impacto ambiental que os antibióticos causam, muitas dessas moléculas não são totalmente metabolizadas no organismo dos animais, podendo ser eliminadas através da excreta e são detectados os resíduos em amostras de solo, água superficial e subterrânea, uma vez no ambiente, os resíduos de antibióticos podem acumular-se no solo, sofrer lixiviação ou, ainda, ser transportados, via escoamento superficial, para os corpos hídricos, além disso, alguns desses resíduos no solo podem ser absorvidos e se acumular nos tecidos vegetais, resultando em risco à saúde humana quando da colheita e consumo de alimentos de origem vegetal. O comportamento dessas moléculas no meio ambiente não é conhecido, elas podem reagir e interagir com os fatores ambientais, em relação a bioacumulação devido ao caráter lipofílico das moléculas, tendem a acumular em tecidos lipídicos, indicando que o potencial de bioacumulação e bioconcentração no ambiente é mínimo (REGINATO e LEAL, 2010). Essas substâncias vêm sendo introduzidos no ambiente há anos, entretanto, apenas recentemente, a ocorrência e o comportamento dessas moléculas no ambiente começaram a ser efetivamente investigados. Escassas são as informações a respeito da ação e dos possíveis impactos ao ambiente e à saúde humana resultantes da presença de resíduos de antibióticos de uso veterinário. Quando comparados com outros poluentes orgânicos, em especial os pesticidas, os antibióticos de uso veterinário apresentam uma série de particularidades: padrões de uso, ocorrência no ambiente em associação com material orgânico (lodo ou esterco animal), elevado peso molecular, presença de diferentes grupos funcionais ionizáveis, etc., o que torna o conhecimento adquirido acerca de outros poluentes orgânicos irrelevantes em relação ao comportamento dos antimicrobianos no ambiente. O uso de antimicrobianos na pecuária se faz necessário, principalmente devido as condições que os animais são submetidos durante o processo produtivo, são necessários no tratamento no caso de alguma injúria. O uso indiscriminado acarreta em consequências como a poluição ambiental, o surgimento de micro-organismos resistentes, e não se sabe ao certo as consequências que a ingestão de alimentos de origem animal, proveniente de animais submetidos ao uso excessivo de antibioticoterapia podem desencadear a saúde humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASELANI, K. Resíduos de medicamentos veterinários em alimentos de origem animal. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 17, n. 3, p. 187-195, 2014.

COURAS, M.B.; PACHECO, A.M.; MONTANHA, F.P.; PARDO, P.E.; GIUFFRIDA, R. Suplementação de bovinos com probiótico em relação a Bovinos com suplementação mineral em pastejo extensivo de *Brachiaria brizantha*. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**, n. 20, 2013.

REGITANO, J. B.; LEAL, R. M. P. Comportamento e impacto ambiental de antibióticos usados na produção animal brasileira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 34, n. 3, p. 601-616, 2010.

REIS, M.P.; RODRIGUES, P.B., CANTARELLI, V.S.; MENEGHETTI, C.; GARCIA JUNIOR, A.A.P.; LIMA, R.R.; FASSANI, E.J.; NAVES, L.P. Níveis da bacitracina de zinco como melhorador do desempenho de frangos de corte. **Ciência Rural**, v.44, n.6, p.1093-1099, 2014.

SANTANA, E. S.; OLIVEIRA, F.; BARNABE, A.; MENDES, F.; ANDRADE, M. A. Uso de antibióticos e quimioterápicos na avicultura. **Centro científico conhecer**. 2011



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

CRIMES AMBIENTAIS E O JULGAMENTO PELO TRIBUNAL PENAL INTERNACIONAL

Roberta De Stéfani Vianna^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. robertavianna13@gmail.com

RESUMO

Segundo Sidney Guerra, a questão ambiental deixou de ser um assunto de natureza doméstica e passa a ser de interesse internacional, sendo contemplada nos programas políticos dos Estados bem como no âmbito da sociedade internacional, o que enseja a proliferação de vários tratados e convenções internacionais sobre a matéria. Conforme destaca Alessandra Lehmen, “[...] não há, hoje, corte internacional exclusivamente dedicada à matéria ambiental”. Tal questão teve uma mudança histórica com a declaração de setembro de 2016 proferida pelo Tribunal Penal Internacional. Conforme expõe Caçado Trindade, foi criado em 1996 o Comitê Preparatório da Conferência das Nações Unidas sobre o Estabelecimento de um Tribunal Penal Internacional (TPI). Os trabalhos preparatórios se estenderam por dois anos e se concentraram sobretudo em três questões centrais: a tipificação dos *core crimes* sob a competência *ratione materiae* do Tribunal Penal Internacional; o princípio da complementaridade nas relações entre este último e as jurisdições nacionais; o procedimento a ser adotado, incluindo as prerrogativas da promotoria. Ainda segundo o autor, em 1998, o Estatuto de Roma inaugurou uma nova etapa na evolução do direito penal internacional, ao consagrar a participação das vítimas no processo ante o TPI. Também definiu como *core crimes* sobre os quais o TPI tem jurisdição: o crime de genocídio, os crimes contra a humanidade, os crimes de guerra e o crime de agressão. O TPI foi concebido como complementar das jurisdições penais nacionais. Assim, as próprias condições de exercício de sua competência, dispostas nos artigos 12-14, dão primazia às jurisdições nacionais para investigar e julgar os crimes consignados no Estatuto de Roma, sendo então o acionamento do TPI circunscrito a circunstâncias excepcionais. Crimes como da gravidade do genocídio, dos crimes contra a humanidade e dos crimes de guerra recaem, para a doutrina majoritária contemporânea, no domínio do *jus cogens*, acarretando obrigações *erga omnes*. Em 15 de setembro de 2016, o TPI anunciou através do Documento sobre políticas de seleção de casos e priorização (Policy Paper on Case Selection And Prioritisation) que passará a julgar crimes ambientais. Dispõe o item 7 de tal documento: O Gabinete procurará igualmente cooperar e dar assistência aos Estados, mediante pedido, em relação a comportamentos que constituam crime grave nos termos do direito nacional, como a **exploração ilegal de recursos naturais**, tráfico de armas, tráfico de seres humanos, terrorismo, crimes financeiros, **apropriação de terras ou a destruição do meio ambiente**. (grifo nosso) Ressalta-se também o item 38, segundo o qual: “A dimensão dos crimes pode ser avaliada à luz, *inter alia*, do número de vítimas diretas e indiretas, **a extensão dos danos causados pelos crimes**, particularmente os danos corporais ou psicológicos causados às vítimas e famílias, e sua dispersão geográfica ou temporal (alta intensidade dos crimes durante um período breve ou baixa intensidade de crimes durante um período prolongado). A Corte de Justiça da Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental julgou, em 2012, o governo da Nigéria responsável por violações aos direitos humanos e ambientais por companhias de petróleo e outros perpetradores pela ocorrência de derramamentos de óleo e materiais de resíduo poluente na água utilizada para beber e outros fins domésticos. Tal decisão reconhece o impacto causado pela conduta não só no aspecto da proteção ambiental, mas também nas implicações para a comunidade afetada, relacionando o direito ambiental aos direitos humanos. Ao cometer o crime ambiental em questão, também foi cometida violação do direito a um padrão de vida adequado, incluindo o direito à alimentação, ao trabalho, à saúde,

à água, à vida e à dignidade humana, a um ambiente limpo e saudável; e para o desenvolvimento econômico e social - como consequência do impacto da poluição e danos ambientais na agricultura e pescas relacionados ao petróleo. O objetivo é analisar o recente anúncio do Tribunal Penal Internacional, que passará a processar e julgar crimes ambientais, perpassando aspectos da proteção ambiental internacional. Para o desenvolvimento do artigo em tela, a primeira abordagem será a realização de levantamento bibliográfico para que sejam identificados os pontos centrais em torno do tema. Tal levantamento serve ao reconhecimento do objeto de estudo a fim de possibilitar a visualização ampla do trabalho proposto e de construir as bases teóricas que fundamentam a pesquisa. Posteriormente, analisar-se-á o recente anúncio do Tribunal Penal Internacional, e, se possível, a jurisprudência decorrente das implicações do referido anúncio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANÇADO TRINDADE, Antonio Augusto. *Tribunais Internacionais Contemporâneos*. Brasília, Funag, 2013.

GUERRA, Sidney. *Direito Internacional Ambiental: Breve Reflexão*. Revista Direitos Fundamentais e Democracia. Unibrasil. v. 2, 2007.

LEHMEN, Alessandra. *Julgamento de crimes ambientais pelo TPI é marco histórico no Direito Ambiental*. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2016-out-16/julgamento-crimes-ambientais-tpi-marco-historico#_ftn1>. Acesso em: 3 de novembro de 2016.

TRIBUNAL PENAL INTERNACIONAL. Gabinete do Procurador. *Policy Paper on Case Selection and Prioritization*. Disponível em: <https://www.icc-cpi.int/itemsDocuments/20160915_OTP-Policy_Case-Selection_Eng.pdf>. Acesso em: 04 de novembro de 2016.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

DESAFIOS ACERCA DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS: POLUENTES EMERGENTES

Luciana Cristina do Carmo Silva Carvalho^{1*}, Lundo Tobias Lee¹

¹Universidade Federal Fluminense. lucianaccsc@id.uff.br

RESUMO

Legalmente, a água é reconhecida enquanto um bem de domínio público e um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, fundamentos que contemplam o artigo 1 da Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997). E para seu uso e consumo, sua eficiente gestão e tratamento, são impreteríveis. Atualmente, os recursos hídricos abarcam desafios que transcendem a sua problemática escassez, desafios que por sua vez, tocam na qualidade da água de abastecimento público. Quando associados o adensamento da população, o operante modelo de elevado consumo e uma certa ineficiência dos métodos de remediação de água e esgoto, têm-se o constante lançamento de uma diversidade de compostos, designados de contaminantes emergentes, nos corpos hídricos (rios, lagos, águas subterrâneas). Os poluentes emergentes estão motivando discussões mais recentes pois se tratam de substâncias ainda não previstas na legislação e que não são comumente monitoradas. Esses compreendem os produtos farmacêuticos e de higiene pessoal, hormônios naturais e sintéticos, drogas ilícitas, retardantes de chama, surfactantes, pesticidas, aditivos industriais e de gasolina, que são capazes de causar danos ao meio ambiente e a saúde, alguns, inclusive, classificam-se como substâncias exógenas que alteram a função do sistema endócrino culminando em efeitos adversos em um organismo, e mesmo em seus descendentes (HIGA, 2013). O presente estudo objetivou o levantamento concernente às respectivas classes e efeitos ambientais e/ou de saúde de alguns contaminantes emergentes, bem como, tratou de determinadas pesquisas envolvidas na detecção desses poluentes no Rio Paraíba do Sul e outros mananciais. Os poluentes emergentes (Tabela 1) demandam de avaliações cautelosas por serem resistentes à degradação fotoquímica e biológica, demonstrando, portanto, características de persistência e bioacumulação. Destacam-se diversos riscos potenciais à saúde em decorrência desses contaminantes, dentre os quais estão: disfunções no sistema endócrino e reprodutivo de seres humanos e dos animais, abortos espontâneos, distúrbios metabólicos e incidência de neoplasias malignas, bem como a indução de bactérias mais resistentes. A problemática concentra-se, principalmente, pelo lançamento contínuo desses compostos no meio ambiente, provenientes de processos industriais, descarte de produtos comerciais ou mesmo por sua excreção metabolizada ou não, sendo dispostos diretamente nos corpos hídricos ou na rede de efluentes domésticos e industriais. Descartados, também, no solo e sedimento, o que promove a contaminação de mananciais por escoamento e aquíferos por infiltração (SILVA & COLLINS, 2011). Em um estudo recente, Chaves (2016), analisou amostras de águas superficiais do Rio Paraíba do Sul, na cidade de Aparecida no Estado de São Paulo, em um ponto próximo a captação de água para abastecimento público, que por sua vez, está a 50 m a jusante do esgotamento do Santuário Nacional e bairros vizinhos. A amostragem foi efetuada para quatro desreguladores endócrinos. De acordo com os resultados verificou-se a presença considerável dos analitos de interesse. Foram efetivamente

detectados em 16,7%, 39,2%, 45,1%, 90,2% nas amostras, respectivamente, bisfenol-A, β -estradiol, 17 α -etinilestradiol e estrona. E sob avaliação de Gonçalves (2012), foi verificada a ocorrência de fármacos de diferentes classes terapêuticas, cafeína e bisfenol-A, em corpos hídricos no Estado do Rio de Janeiro. Cita-se os Córregos São Domingos e Ribeirão Santíssimo; as bacias dos rios Paquequer, Guandu, Iguaçu e Sarapuú; e a bacia do médio rio Paraíba do Sul. Analisou-se 47 amostras para a determinação de 34 fármacos (ácido salicílico, diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno, piroxicam, glibenclamida, losartan, são alguns exemplos), cafeína e bisfenol-A. Foi possível demonstrar com os resultados que nenhuma amostra analisada estava isenta de contaminação por esses compostos e apenas dois (piroxicam e torasemida) não foram detectados em quaisquer amostras. A frequência de detecção das substâncias variou entre 2,1 (para a xilazina) e 100% (para ácido salicílico, velanfexine, propranolol, tiabendazol, trimetoprim e cafeína). Estabeleceu-se que os rios que exibiram as maiores concentrações totais desses contaminantes, em ordenamento decrescente, foram: rios Iguaçu-Sarapuú; córregos São Domingos e Ribeirão Santíssimo; rio Paquequer; rio Guandu e rio Paraíba do Sul. As discussões e busca de dados acerca dos contaminantes emergentes são mais do que relevantes, ademais configuram-se como ações de caráter imperioso no que concerne à qualidade da água de abastecimento público. Sendo de estreito conhecimento, a ocorrência, a análise de risco, a ecotoxicidade, e por conseguinte, os efeitos adversos, sobrevivendo desses poluentes, suscita-se a importância de investigá-los consistentemente, e destarte, remediar não apenas a água mas a saúde humana e ambiental.

Tabela 1. Principais classes de poluentes orgânicos emergentes

CLASSE	EXEMPLOS
Antibióticos	Eritromicina, sulfametoxazol, lincomicina, trimetoprim
Analgésicos e anti-inflamatórios	Ibuprofeno, ácido acetilsalicílico, diclofenaco, paracetamol
Drogas psiquiátricas	Diazepan, fluoxetina, carbamazepina, paroxetina
Reguladores lipídicos	Benzafibrato, ácido clofibrico, ácido fenofibrico
Contrastes (raio X)	Iopamidol, diatrizoato, iopromida, iomeprol
Contraceptivos	Etinilestradiol, desogestrel, mestranol
Fragrâncias	Almíscares nitrados, policíclicos e macrocíclicos
Protetores solares	Benzofenonas, parabenos
Antissépticos	Triclosano, clorofeno
Retardantes de chama	Difenil éteres polibromados (PBDEs)
Agentes e aditivos industriais	Ácido etilendiaminotetra-acético (EDTA)
Agrotóxicos	Atrazina, clordano, dieldrin, hexaclorobenzeno

Fonte: Adaptado de SILVA & COLLINS, 2011

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei 9433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- HIGA, F. M. Contaminante emergente é grave ameaça presente na água tratada. Ano 46. Ed. 26 – Saúde, Instituto de Química. 2013.
- SILVA, C. G. A.; COLLINS, C. H. Aplicações de cromatografia líquida de alta eficiência para o estudo de poluentes orgânicos emergentes. Quim. Nova, Vol. 34, N°. 4, 665-676, 2011.
- CHAVES, K. S. Determinação dos desreguladores endócrinos Bisfenol-A, β -estradiol, 17 α -etinilestradiol e estrona. Dissertação (Mestrado em Ciências) Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. 2016.
- GONÇALVES, E. S. Ocorrência e distribuição de fármacos, cafeína e bisfenol-a em alguns corpos hídricos no Estado do Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em Geociências - Geoquímica Ambiental) Universidade Federal Fluminense, 2012.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

DESAFIOS JURÍDICOS DE UMA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA E ESTADUAL

Cristiane Borborema Chaché¹

¹Universidade Federal Fluminense. cristianechache@id.uff.br

RESUMO

A formação das Reservas Extrativistas no Brasil sempre foi um capítulo à parte das demais unidades de conservação da natureza no país. Inicialmente, um movimento de luta fundiária de seringueiros no Acre deu lugar à inclusão de um discurso de proteção da natureza. O “naturalmente ecológico” do extrativismo (LOBÃO, 2010) passou a ser reproduzido no discurso e na lei. Os pilares de uma política pública, voltada para o reconhecimento de direitos coletivos, cujo protagonismo de criação e consolidação é conferido à Sociedade, foi gradativamente substituído ao modelo antes recusado de políticas de governo, cujas regras passam a ser estabelecidas em âmbito governamental (ALEGRETTE, 2002), até ser transformada em uma “política do ressentimento” das populações tradicionais com o Estado “agressor” (LOBÃO, 2010). Para se proteger do próprio Estado, a posição de protagonistas de um grupo social foi mitigada e substituída por uma demanda por tutela, inclusive dentro dos espaços públicos criados para fortalecer o protagonismo das populações tradicionais, como o Conselho Deliberativo, no qual a cobrança ao Estado pela fiscalização dos “de fora” é a questão em pauta, ao mesmo tempo em que o direito em exercer seu modo tradicional precisa ser legitimado para não sofrer as sanções da fiscalização do Estado sobre os “de dentro”. É evidente que o sistema jurídico era responsável, portanto, em fornecer uma resposta adequada para estabelecer o lícito/ilícito para fundamentar as ações de fiscalização. O *input* (LOBÃO e EPIFANI FILHO, 2014) de abertura cognitiva do direito para o mundo empírico para separar o lícito do ilícito era um instrumento jurídico novo nas Reservas Extrativistas: o Plano de Manejo, um documento técnico que reforçava ainda mais a posição de tutela. Ele substituiu o Plano de Utilização, que era elaborado exclusivamente pelos moradores de RESEX com base em seus conhecimentos e suas experiências. O grande passo das Reservas Extrativistas em se juntarem aos discursos de proteção ambiental restou em resultado de perda da autonomia sobre seus espaços para uma ressignificação de tutela. A dicotomia natureza e cultura deu lugar a uma relação não mais de igualdade, mas hierarquizada. A proteção à cultura se tornou acessória à principal, de proteção à natureza. O saber local ficou subordinado ao saber científico (LOBÃO, 2010). A prevalência do saber científico sobre o saber local evidente na nova legislação é decorrente da nova posição que as Reservas Extrativistas passaram dentro do sistema normativo. A Lei do SNUC as incluiu em um grande grupo em que a conservação da natureza, a proteção da diversidade biológica e cultural deixam de estar em posições iguais de proteção para se firmarem em uma posição hierarquizada de proteção. Ao reconstituir os caminhos que levaram o arranjo institucional da RESEX com “o potencial de oferecer novas oportunidades para que as populações locais possam se engajar com mais autonomia e senso de responsabilidade na construção de estratégias alternativas de desenvolvimento” (VIVACQUA, 2012), a uma política de ressentimento (LOBÃO, 2010). Mas estas construções foram postas diante de uma RESEX extrativista, marinha e estadual e que possui desafios que lhe são próprios: ser localizada em um bem da União, criada e gerida pelo Estado e influenciada por políticas do Município. Itaipu tem suas próprias dificuldades a serem superadas. O passo adiante de se tornar a primeira Reserva Extrativista no Brasil em um órgão historicamente reconhecido por suas posições conservacionistas é mais um dos fatores que incrementam as dificuldades da RESEX. A abertura cognitiva para o mundo empírico deste trabalho deixou evidente que o uso das tecnologias sociais tem sido um suporte necessário para pacificação de conflitos, na medida em que o monismo jurídico não dá

conta de fornecer as respostas. Suas categorias impostas pelos ordenamentos jurídicos estão engessadas em atributos de tutela do Estado e ofuscam o protagonismo das populações tradicionais como sujeitos de direito. E isto está acontecendo em Itaipu. Não houve, ainda, a construção de um novo instrumento que responda “de forma mais adequada aos significados construídos em comum” (LOBÃO, 2010), mas seu revés: um instrumento que reforça a necessidade de tutela das populações tradicionais diante do Estado opressor por suas regras de controle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEGRETTI, Mary Helena. 2002. *A Construção Social De Políticas Ambientais: Chico Mendes e o Movimento dos Seringueiros*. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília/DF.

LOBÃO, Ronaldo. *Cosmologias Políticas do Neocolonialismo: Como uma política pública pode se transformar em uma política do ressentimento*. Niterói: EdUFF, 2010.

_____. *Notas em favor de um programa de pesquisa da antropologia no direito em contextos de jusdiversidade*. Revista Democracia y Derechos n. 05. Argentina, 2014.

LOBÃO, Ronaldo; EPIFANI FILHO, Marco Aurélio Alves. *Com desculpas à Luhmann: por um acoplamento comunicacional bidirecional ou como recomplexificar a sentença judicial*. Anais do V Congresso da ABRASD, Vitória/ES, 2014, pp. 2120-2133.

VIVACQUA, Melissa. 2012. *Dilemas da conservação e desenvolvimento na gestão compartilhada da pesca artesanal: conflitos e sinergias nos processos de criação de Reservas Extrativistas Marinho-Costeiras em Santa Catarina*. Tese (Doutorado em Sociologia Política). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Joice dos Santos^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. joice.santos742@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho foi escrito com a finalidade de mostrar possibilidades de desenvolvimento econômico sem deixar de observar a sustentabilidade ambiental. Faz-se necessário o estudo dos termos presentes no título deste texto para, só então, observar empresas que procuram crescer sem que o cuidado com o meio ambiente seja descartado. Como senso comum, a sustentabilidade pode ser definida pela ação que permite, por determinado prazo, continuidade de um sistema ou programa. Sustentabilidade é conceito necessário na sociedade atual; busca meios de progredir a humanidade sem, porém, degradar o meio ambiente. É “pensamento urgente no cenário mundial atual. Buscar o desenvolvimento com olhar sustentável; suprir as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras”. Atualmente, essa ideia é dividida em três principais pilares: social, econômico e ambiental. Para se desenvolver de forma sustentável, uma empresa deve atuar de forma que esses três pilares coexistam e interajam entre si de forma plenamente harmoniosa. No que se refere a sustentabilidade em seu pilar ambiental, aspecto especialmente pertinente no presente trabalho, a Comissão Mundial de Meio Ambiente da ONU estabeleceu a necessidade de “um novo tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso humano não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo planeta e até um futuro longínquo”. É, portanto, o conjunto de condutas que possuam, direta ou indiretamente, algum impacto no meio ambiente, seja a curto, médio ou longo prazos. É comum observar empresas adotando medidas mitigatórias, como, por exemplo, promover ações de plantio de árvores após a emissão de gases poluidores a fim de alcançar compensação pela poluição. Contudo, o desenvolvimento sustentável busca, em primeiro lugar, minimizar ao máximo os impactos ambientais causados pela produção industrial. Caso não seja esse o objetivo, é provável que estejamos diante de uma verdadeira estratégia de marketing se fazendo passar por planejamentos de sustentabilidade ambiental. Vale ressaltar, também, a diferenciação entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico. De forma resumida, nas palavras de Fábio Nusdeo, o crescimento econômico é momentâneo: “Não provoca propriamente o progresso, mas infla a economia, a qual porém se esvazia uma vez cessada a causa”. Já o desenvolvimento econômico “é um processo com alterações estruturais, afirmando-se com forças próprias”. No cenário mundial atual, se faz indispensável o pensamento ambiental para alcançar o desenvolvimento econômico a fim de perpetuar o crescimento do empreendimento. Desenvolvimento sustentável, nesta lógica, pode ser demonstrada como o processo desenvolvimentista ou mesmo de mero crescimento que se dá levando em conta a preservação ecológica, já que, caso essa preservação não ocorra, o próprio processo estará logo mais comprometido. São cada vez mais recorrentes exemplos de empresas que seguem o modelo de desenvolvimento sustentável com viés ambiental, sobretudo quando se trata de empresas tecnológicas. Quando se trata de indústria têxtil e cosméticos, porém, o direcionamento da economia para a preocupação ambiental é mais escasso. Destaca-se, por fim, que o marketing deve ser separado da análise da empresa supostamente sustentável. São muitos os tratados e orientações internacionais com o objetivo de estimular o olhar ambiental das empresas; sensivelmente inferior é, entretanto, os exemplos de empresas com políticas sustentáveis. Tal situação é ilustrada pelo destaque inovador que ainda ganham essas empresas quando adotam medidas econômicas considerando o meio ambiente envolvido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLOMBO, Luiz Antonio. *Entenda os três pilares da sustentabilidade* Disponível em <<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/entenda-os-tres-pilares-da-sustentabilidade>>. Data de acesso: 03/03/2016.

FLORES, Nilton Cesar. *A Sustentabilidade Ambiental em suas múltiplas faces*. Millennium, 2012. Artigos utilizados: DE CARLI, Ana Alice. *A Educação Ambiental como Premissa Inafastável à Sustentabilidade do Acesso à Água Potável: Para as gerações presente e futura*. MARIANO, Leila. *O Poder Judiciário e a Sustentabilidade*. LOURENÇO, Daniel; OLIVEIRA, Fábio. *Sustentabilidade insustentável?*

NUSDEO, Fabio. *Curso de Economia: Introdução ao Direito Econômico* Disponível em <https://docs.google.com/document/d/1fU4oughfNuDyCKs7Ae31I_gJ2j5v14ewZQK9iFfRk1Y/edit>. Data de acesso: 07/03/2016

RIBEIRO, Flávio Carvalho; DE CARLI, Ana Alice. *O princípio da sustentabilidade ambiental no âmbito das empresas a partir da Constituição Federal de 1988* Disponível em <<https://jus.com.br/artigos/32592/o-principio-da-sustentabilidade-ambiental-no-ambito-das-empresas-a-partir-da-constituicao-federal-de-1988>>. Data de acesso: 07/03/2016.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

DESENVOLVIMENTO LIMPO NA PERSPECTIVA DO DIREITO INTERNACIONAL

Thaís Leal Melett Brum^{1*}, Sabrina Aires Garcia¹

¹ Universidade Federal Fluminense. thaismelett@id.uff.br

RESUMO

É de conhecimento geral que as mudanças climáticas que estão ocorrendo pelo mundo são consequências principalmente do desenvolvimento industrial desenfreado. Foi no século XVIII, com a Revolução Industrial que ocorreu o aumento da queima de combustíveis fósseis, lançando uma quantidade imensa de monóxido de carbono (CO) e dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. O primeiro grande Encontro Mundial a fim de se discutir questões ambientais foi realizado em 1972 em Estocolmo, considerado um marco na ecopolítica internacional, a partir da mudança dos países sobre políticas e criação de legislações ambientais. Foi com a preocupação do aumento progressivo das concentrações dos chamados Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera, que foi assinado o Protocolo de Quioto, em 1997, por 84 países. Um tratado internacional que estabelecia uma redução de 5,2% dos níveis de GEE em 1990 entre 2008-2012, foi promulgado no Brasil em 2002 através do Decreto Legislativo nº 144, porém a sua vigência só foi iniciada em 16 de fevereiro de 2005. Assim, no Brasil passou a se constituir como Decreto Federal nº 5.445 assinado pelo Presidente da República, sem alterações no texto do tratado. Com o fracasso global do cumprimento das metas estabelecidas após a demora do início da vigência do tratado, foi acordado uma nova meta de corte de 25% a 40% a menos das emissões de GEE até 2020. Um dos feitos do Protocolo de Quioto foi a criação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), baseado em uma proposta brasileira, em que países com Certificados de Emissões Reduzidas (CER) podem gerar créditos de carbono, onde cada tonelada de CO₂ deixada de ser emitida à atmosfera ou removida por um país em desenvolvimento poderá ser negociada com as nações que tenham excedido a meta de produção máxima (ROCHA, 2003). O presente trabalho tem a finalidade analisar a aplicação do MDL no Brasil e relacionar com o ponto de vista jurídico, através da metodologia analítica. O Brasil foi pioneiro com o registro de projeto do MDL na Organização das Nações Unidas (ONU) e também no recebimento do CER, através de reflorestamento. Apesar das estipulações feitas durante o Protocolo de Quioto, ocorreu uma necessidade de criação de normas processuais para o seu controle e forma de atuação pelos países signatários em desenvolvimento, as quais foram criadas no Acordo de Marraqueche, em 2001. Durante esse encontro, foi possível a criação de regras procedimentais e maior estabilidade jurídica e segurança a atividades ligadas ao comércio de carbono - principalmente sobre a titularidade e geração de créditos (SANTOS, 2009). Dentro do Direito Internacional, o ato de celebração de Tratados como os expostos acima constitui-se presunção de boa-fé por todas as partes signatárias para sua execução, e tratados os quais versam sobre direitos humanos não podem ser revogados. Durante a Conferência sobre o Meio Ambiente em Estocolmo em 1972, foi reconhecido que a proteção ao Meio Ambiente como uma função Global, não sendo

apenas dos Estados de forma individual, e dentro do Direito Internacional classificado como Direito Fundamental, sendo que a sua má preservação atinge a população global. E desta forma, podemos configurar o Meio Ambiente também como Direito Fundamental no Brasil. No MDL têm-se três categorias de projetos, são estas: as reduções de emissões, emissões evitadas e resgate de carbono. Estes projetos investem grandes recursos financeiros e conhecimento científico para promover nos países o desenvolvimento sustentável através de novas tecnologias, desta forma, aqueles países que não conseguirem (ou não desejarem) reduzir suas emissões poderão adquirir o CER. Devido às características singulares dos recursos energéticos renováveis, o Brasil é um país promissor na busca e implementação de projetos para desenvolver energias alternativas limpas, reduzindo o uso de combustíveis fósseis, sendo reconhecido internacionalmente pelos seus esforços na mitigação da mudança de clima. Quanto às principais fontes de energia alternativa renovável podemos citar a biomassa animal ou vegetal, o aproveitamento direto da energia geotérmica e termosolar e a conversão de energia, esta última podendo ser hidráulica, eólica, fotovoltaica e por meio de marés, ondas e correntezas. Outra forma de se obter a redução de GEE é o sequestro de carbono já existente na atmosfera, podendo ser removido pelo florestamento ou reflorestamento e pela reinjeção de CO₂ em poços de gás ou petróleo (GIOVANINI et al., 2010). Há críticos que afirmam que os CER se tornaram mais benéfico para a economia do que para o Meio Ambiente, uma vez que a sua comercialização pode ser realizada através de bolsas de valores por todo o mundo, transformando-se em um comércio rentável (KHALILI, 2003). Além do mais, são projetos de alto custo para implementar políticas para diminuição de emissões de GEE – o que acarretou na não assinatura de compromisso para diminuir as emissões por parte de alguns países, assim, tornando economicamente mais viável para alguns deles o investimento em outros países em desenvolvimento para a produção de CER e posteriormente a compra destes créditos. No contexto das reduções de emissões de GEE, o ecossistema não possui fronteiras, logo o projeto de crédito de carbono é válido, visto que almeja a redução de emissões global. Mas diante do atual cenário mundial pode ser considerada utópica, já que a sua aplicação no mundo real acabou sendo distorcida em função dos altos custos e da desmotivação dos demais países frente as dificuldades encontradas para a sua aplicação. É notável que apesar da falha em alguns quesitos, a Conferência produziu bons frutos, e mesmo sem a aplicação real de algumas propostas, elas poderão ser base para a idealização de novos mecanismos para contribuir nas melhorias de condições ambientais pelo mundo. É importante ressaltar que o Meio Ambiente é um direito humano fundamental, e não pode ser excluída da proteção jurídica e também deve ser resguardada pela sociedade, responsabilidade esta que recai sobre a população, empresas privadas e pelo Estado, através de políticas de conscientização, normas rígidas ambientais, fiscalização e multas em caso de descumprimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Conferência das Partes (Org.). **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**. 2009. Disponível em: <<http://www.cop15.gov.br/pt-BR/index7ed9.html?page=panorama/mecanismo-de-desenvolvimento-limpo>>. Acesso em: 13 maio 2017.
- GIOVANINI, D. A.; CORSATO, A. C.; MONASSA, C. C. S. **Análise do Mercado de Créditos de Carbono: Aplicação de projetos MDL no Brasil**. In: V ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 2010, Florianópolis. Disponível em: <<http://anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT7-632-654-20100827112132.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2017.
- ROCHA, M. T. **Aquecimento global e o mercado de carbono: uma aplicação do modelo CERT**. 2003. 196 f. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SANTOS, P. M. R.. Créditos de carbono: Aspectos jurídicos e ambientais. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIII, n. 75, abr 2010. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7641>. Acesso em 12 maio 2017.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

O ACIDENTE DE MARIANA E SUAS CONSEQUÊNCIAS: breve reflexão

Laryane Vicente de Campos¹, Maria Luiza Pereira²

Na contemporaneidade, devido ao intenso processo de industrialização e exploração de recursos ambientais, faz-se necessário voltar o olhar para a proteção do meio ambiente e sua consequente responsabilização em caso de danos aos ecossistemas. Dessa forma, surge o conceito da Responsabilidade Socioambiental, que consiste no compromisso das pessoas físicas e jurídicas em respeitar a natureza e seus limites de resiliência.

O direito ambiental é um sub-ramo do direito, compreendendo um conjunto de regras e princípios disciplinadores das condutas antrópicas e, bem assim, impondo sanções quando necessário. Dentre os princípios estão os da precaução, prevenção, resiliência e do poluidor-pagador. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, eleva o meio ambiente natural ao patamar de direito fundamental difuso, ou seja, à categoria de um direito de terceira dimensão, na classificação doutrinária existente. Ainda, delega ao Estado e à sociedade o dever de proteger e preservar a natureza para as gerações atuais e para as vindouras, consagrando uma linha de pensamento voltada para a noção de justiça intergeracional. *in verbis*:

Art.225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Nesse contexto insere-se a questão nuclear deste texto, o qual tem por objetivo discorrer sobre a responsabilidade ambiental da Empresa Mineradora Samarco. A metodologia adotada funda-se em pesquisa qualitativa, essencialmente em fontes doutrinárias e legislativas. Sobre a Samarco, vale acrescentar que ela foi instituída em 1977, como uma sociedade por ações de capital fechado. Atualmente seus acionistas são a empresa australiana Bhpbilliton e a brasileira Vale (samarco.com). Esta é uma empresa que esteve sob a gestão estatal até meados de 1997, quando se deu a sua privatização. Com esse fato, os investimentos privados tornaram-se cada vez mais altos, bem como as novas parcerias com outras empresas multinacionais, contribuindo para o crescimento econômico da mineradora e consequente aumento exponencial da exploração de recursos ambientais. Ao lado de tais fatores surgiram conflitos de variada ordem, especialmente de caráter ambiental.

Dentre eles, vale ressaltar a luta pela implantação de um polo siderúrgico em São Luís do Maranhão, onde os índices de poluição na atmosfera da região seriam absurdamente elevados, fazendo com que a cidade ultrapassasse os níveis máximos de poluentes recomendados pela Organização Mundial de Saúde, caso a proposta se concretizasse. O desfecho, porém, contou com a vitória da comunidade:

O processo foi inviabilizado pela pressão social e pela utilização do instrumento da audiência pública. Para que fosse autorizado o licenciamento do polo siderúrgico, seria preciso mudar a Lei de Uso e Ocupação do Solo de São Luís, já que a área pretendida pelas indústrias era considerada zona rural. (ZAGALLO, 2015)

¹ Universidade Federal Fluminense. laryanecampos@id.uff.br

² Universidade Federal Fluminense. maluizapereira@id.uff.br

Apesar da vitória das comunidades em alguns casos, o acidente causado pelo principal polo da mineradora Samarco, controlada pela Vale, na cidade de Mariana, em Minas Gerais, obteve resultados catastróficos não só para o meio ambiente, mas também para toda a população da região. A tragédia se deu através do rompimento de uma barragem (Fundão) que provocou uma enxurrada de lama de minérios, a qual avançou pelo Rio Doce, causando-lhe prejuízos ecológicos de difícil reparação, sem descuidar das perdas econômicas de quem vivia (e vive) da pesca neste manancial. Além disso, o referido desastre ambiental devastou o distrito de Bento Rodrigues, deixando rastros de mortes, destruição e de perdas de memórias afetivas. Várias famílias ficaram desabrigadas e os impactos ambientais causados foram incalculáveis e irreversíveis, atingindo até mesmo o oceano, no Estado do Espírito Santo.

O § 3º do art. 225 da Constituição Federal prevê responsabilidades civil, penal, e administrativa, bastando a existência de dano e o nexô causal. Complementa também o artigo 14, §1º, da Lei 6.938/81(Lei da Política Nacional do Meio Ambiente):

Sem obstar a aplicação das penalidades neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência da culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. (BRASIL, 1981)

Dessa forma, considerando os danos causados ao meio ambiente e à população local, na região do município de Mariana, entendemos que a Samarco e suas acionistas, Vale e Bhpbilliton, precisam ser responsabilizadas nas três esferas de responsabilidade – penal, civil e administrativa, nos limites de sua responsabilidade. Cabendo a cada uma arcar com a restauração e a reconstrução da cidade de Mariana, bem como de todo o distrito de Bento Rodrigues, oferecendo o suporte necessário à população atingida. Além disso, há de se pensar em medidas urgentes de recuperação ambiental.

REFERÊNCIAS

BELCHIOR, Germana Parente Nevia. PRIMO, Diego de Alencar Salazar. **A responsabilidade civil por dano ambiental e o caso Samarco: desafios à luz do paradigma da sociedade de risco e da complexidade ambiental.** Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/> Acesso em: 02/05/2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL, Lei número 6938 de 1981. Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, 31 de agosto de 1981.

GENOVEZ, Simone. **Responsabilidade social da empresa no ordenamento jurídico.** Disponível em: <http://www.unimar.br/pos/trabalhos/arquivos/29B814E729A4E33761BFB504901D024A.pdf>_ Acesso em: 02/05/2017.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Acidente em Mariana (MG) e seus impactos ambientais.** Mundo educação, ecologia. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/acidente-mariana-mg-seus-impactos-ambientais.htm> Acesso em: 02/05/2017

ZAGALLO, Guiherme. Polo siderúrgico de São Luís: como as comunidades disseram não à Vale. In: ZAGALLO, Guilherme et al. (org.). **Na justiça:** instrumentos de litígio e defesa de comunidades afetadas pela mineração, p 12-21. Tradução de Mariana Marcoantonio e Pablo Moronta. – São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo; Justiça Global; Justiça nos trilhos, 2015. 160p.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

O CAMINHO DA PRESERVAÇÃO: A NATUREZA COMO SUJEITO DE DIREITOS

Letícia Maciel Lescura¹, Marcela Tavares Pinto de Castro¹, Thainara Rosa Prado^{1*}

¹Universidade Federal Fluminense. Campus Volta Redonda. rosaprado.trp@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo discutir a abordagem ecocêntrica que recentes posicionamentos legislativos têm dado à proteção ao meio ambiente e às relações de direito, partindo a discussão, sobretudo, das contribuições do neoconstitucionalismo latino-americano para a ascensão desse novo modelo normativo. Por neoconstitucionalismo entende-se a “técnica ou engenharia do poder que procura dar resposta a movimentos históricos de natureza diversa daqueles que originaram o constitucionalismo liberal, por assim dizer (ou primeiro constitucionalismo)” (STREK, 2009, p.8). Ou seja, trata-se do movimento de direito que busca alçar ao patamar de norma jurídica, e em especial, de norma constitucional, valores que correspondam às demandas e necessidades sociais advindas de movimentos históricos com contornos e objetivos muito diversos daqueles que nortearam o surgimento do Estado liberal. Nesse diapasão, o neoconstitucionalismo latino-americano surge com o reconhecimento de uma nova dogmática jurídica, que procura espelhar os valores da sociedade que rege e, mais do que isso, sedimentar, por meio da normatização desses valores, sua importância para a constituição e manutenção do corpo social e de um povo em sua identidade. Inspirado pelos ideais do neoconstitucionalismo, o Constituinte equatoriano declarou, no artigo 10 da Magna Carta daquele país: “*Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales. La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución*”. Como se vê do artigo retrotranscrito, a Carta do Equador de 2008, ao tratar da natureza e da Terra, *Pacha Mama*, as integra às relações jurídicas na posição de sujeito de direito, sob uma perspectiva ecocêntrica de sua proteção. Significa dizer, que a ótica da tutela ambiental perpassa a noção de Terra - provedora da vida - como ente digno de proteção em si e por si mesmo. Essa visão traduz, sobretudo, a relação que os povos indígenas (que compõem – diretamente ou em linhagem de sucessão – a maioria das populações latino-americanas) mantêm com a natureza, baseada, precipuamente, no reconhecimento da primordialidade dos proventos da Terra à manutenção da vida e da singularidade da natureza enquanto ser. Essa relação destoava, em demasia, daquela preconizada pelo Estado liberal em seus ideais de liberdade, individualidade e proteção à propriedade, sob os quais, a tutela ambiental não encontra na natureza um fim em si mesmo, sendo antes, mero objeto de consecução dos fins materiais do homem. Ou seja, no Estado liberal, origem do primeiro constitucionalismo, a proteção ambiental dá-se em caráter antropocêntrico: protege-se a natureza para garantir a sobrevivência humana. A natureza é vista enquanto direito e objeto do ser humano. É o que se entende do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, ao prelecionar que “*todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*” (BRASIL, 2015). Dito de outra forma, os seres humanos têm direito a viver em um planeta em que o meio ambiente seja ecologicamente equilibrado; muito diferente é afirmar que “o meio ambiente tem o direito de ser protegido”. É no sentido dessa segunda assertiva que os valores de proteção e reconhecimento da natureza como sujeito de direitos começam a ser trabalhados nas constituições e na normativa infraconstitucional dos países latinos, servindo de modelo aos demais Estados Constitucionais que buscam soluções efetivas para as crises ambientais enfrentadas neste século. Em decisão recente, o

Alto Tribunal da Colômbia, na esteira do que já preceitua a Carta equatoriana, declarou o rio Atrato (maior rio colombiano em termos de volume de águas) sujeito de direitos, concedendo-lhe especial proteção. Sobre a sentença inédita do dito tribunal, Juan David Laverde Palma afirma que a necessidade de se reconhecer o rio como sujeito de direitos dá-se:

ya no porque la minería este matando a los colonos y campesinos cuyas tripas no aguantan más mercurio, sino porque el río mismo se nos muere y alguien tiene que hacer algo de una buena vez para salvarlo. Incluida la revolución constitucional de entender el ecosistema como una entidad a la que hay que salvaguardar del hombre mismo. Como una población em riesgo. Como una comunidad amenazada. Como una minoría perseguida.

Destaca, portanto, o jornalista, que a necessidade de preservação do rio, num caminho efetivo para sua proteção, surge não mais sob a perspectiva dos impactos da contaminação do mesmo sobre a saúde humana, mas sobre esses impactos na própria existência do rio. Em interessante texto sobre a importância de se elevar a água à categoria de sujeito de direitos, Ana Alice de Carli (2014) afirma que a relevância dessa categorização tem dupla finalidade: se por um lado, o que se busca é despertar nos consumidores desse líquido vital uma consciência de cuidado, por outro, procura-se mudar os modelos sociais de preservação, fazendo com que o homem deixe de olhar para a natureza como simples objeto e instrumento à sua disposição. Trata-se, portanto, de entender a dignidade como um conceito mais amplo e abrangente do que aquele que a vincula à pessoa humana, e passar a entendê-lo sob a ótica da vida, isto é, de toda e qualquer forma de vida (e de todo e qualquer elemento que a ajude a consubstanciar-se) como carecedora e merecedora de tratamento digno. Assevera ainda a referida docente, que a consequência jurídica dessa mudança de paradigmas seria a de que qualquer cidadão poderia valer-se dos instrumentos processuais e constitucionais na defesa da natureza. Essa decorrência do reconhecimento da natureza enquanto sujeito de direitos e de dignidade já encontra amparo legal na Constituição do Equador, que em seu artigo 71 declara que toda pessoa, povo ou comunidade está legitimado a buscar, perante as autoridades públicas competentes, a efetivação dos direitos constitucionais garantidos à natureza (*Pacha Mama*). Desse modo, pode-se afirmar, a título de conclusão, que a integração da natureza às relações jurídicas na qualidade de titular de direitos e de dignidade (que encontrou no neoconstitucionalismo latino-americano bases jurídicas, sociais e filosóficas para cristalizar-se enquanto garantia constitucional) representa um avanço expressivo na busca por maneiras efetivas de preservação e tutela ambiental, sobretudo, por, sob essa perspectiva, procurar-se reformular o caráter antropocêntrico da relação homem-natureza, dando-lhe um novo aspecto, qual seja, o ecocêntrico. Sob a égide desse novo caracterizador, a relação homem-natureza passa a ser vista como uma relação de mútuo respeito e cuidado, já que integrada por dois sujeitos de dignidade, sendo a proteção da natureza um fim em si mesmo, e não um fim do homem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

CARLI, Ana Alice. **Água, um líquido vital em busca de reconhecimento como sujeito de direitos e titular de dignidade**. *Revista Jurídica da Procuradoria-Geral do Distrito Federal*, Brasília, v. 39, n. 2, p. 73-92, jul./dez. 2014.

EQUADOR. **Constitución de la República del Ecuador**. Disponível em: <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf>. Acesso em 12/05/2017.

PALMA, Juan D. L. **Un salvavidas para el Atrato**. Disponível em: <<http://www.elespectador.com/noticias/nacional/un-salvavidas-para-el-atrato-articulo-691575>>. Acesso em 01/05/2017.

STRECK, Lênio Luiz. **Hermenêutica, neoconstitucionalismo, e o problema da discricionariedade dos juizes**. *Anima: Revista Eletrônica do Curso de Direito da OPET*, ano I, n. 1. Curitiba, 2009. Disponível em: <http://www.anima-opet.com.br/primeira_edicao/artigo_Lenio_Luiz_Streck_hermeneutica.pdf> Acesso em: 12/05/2017.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

O PL 6442/2016 E A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO RURAL COMO ENTRAVES AO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL

Mariana de Freitas Barros Souza^{1*}, Luíná Silveira de Moraes¹,

¹ Universidade Federal Fluminense (UFF-VR), mfbsoouza@id.uff.br

RESUMO

As condições materiais em que se moldam e se constroem as relações de trabalho rural atualmente, apontam para a situação de precarização em que se encontram os trabalhadores e as trabalhadoras rurais, sob a ótica dos princípios e garantias fundamentais de proteção ao trabalhador e ao salário. A proposta de reforma das normas que regulam o trabalho rural no Brasil, contida na PL 6442/2016, se apresenta como um entrave ainda maior ao pleno desenvolvimento socioeconômico e ambiental, bem como um retrocesso na luta por direitos e garantias conquistadas historicamente pela classe trabalhadora no país. Assim, o presente projeto de pesquisa tem por objetivo discutir, por meio de análise jurídico-objetiva, possíveis consequências e impactos da aplicação da PL 6442/2016. A pesquisa documental dos principais instrumentos legais e a análise qualitativa dos dados estatísticos levantados por institutos de pesquisa de relevância nacional se constituem nas principais metodologias a serem adotadas na pesquisa. Do que já se levantou até o presente momento, é possível afirmar que há grande vulnerabilidade nas relações trabalhistas na área rural. De acordo com dados a Divisão de Fiscalização para Erradicação do Trabalho Escravo (DETRAE) do Ministério do Trabalho, entre 1995 a 2013 foram resgatados 46.478 trabalhadores em condições análogas à escravidão. Neste mesmo sentido, de acordo com as publicações anuais da Comissão Pastoral da Terra (CPT), entre 2013 a 2016 foram libertos 3.430 trabalhadores agrícolas e pecuniários em condição escrava. A área rural apresenta relevante destaque representando cerca de 23 mil indivíduos explorados entre os anos de 1995 e 2016. Desta forma, a exploração tanto da força de trabalho quanto da natureza tem se apresentado como condição para a acumulação insustentável de bens e elemento de resposta à crise instalada, justamente por conta das evidências de um desenfreado acúmulo material. A discussão aqui empreendida considera que o Direito do Trabalho, como sistema jurídico de proteção ao trabalhador, possui uma responsabilidade socioambiental, agregando em seu sentido uma tripla dimensão, onde o social, o econômico e o ambiental devem ser observados em detrimento da ideia de acumulação de bens irrestrita, advinda do avanço do neoliberalismo, tido como um projeto político transnacional que visa refazer o nexo entre o mercado, o estado e a cidadania a partir de cima (LOÏC WACQUANT, 2012). Considera-se que, em função da sua razão de ser, o Direito deve interpor normas de proteção que possibilitem não só a dignidade humana, mas também uma dignidade em sentido amplo, superando o conceito antropocêntrico, onde a exploração tanto do homem como da natureza deve ser evitada e erradicada e o valor de dignidade ampliado a outras formas de vida e da vida em si (SARLET, FENSTERSEIFER, 2008). Entretanto, não é isto que vem sendo observado nos processos e caminhos atuais do Poder Legislativo brasileiro. A partir de 2001, pode-se observar uma tendência contrária a PEC n. 438/01, que autoriza a expropriação da propriedade rural ou urbana quando evidenciada a exploração do trabalho em sentido semelhante ao regime escravo. Além disso, surgimento de ideias que “flexibilizam” o conceito de trabalho escravo, como o PL n. 6442/2016, do deputado Nilson Leitão (PSDB). Tal PL, objeto desta pesquisa, traz alterações das mais

preocupantes no que tange a regulação do trabalho rural e à precarização das condições de trabalho dos trabalhadores e trabalhadoras rurais brasileiras. Uma dessas alterações, a mais grave e polêmica, está prevista no art. 16, caput, do referido projeto, o qual permite que a remuneração seja concedida através do fornecimento de moradia e alimentação, descontados do salário mínimo, desobrigando o empregador do pagamento do salário se conferido esse fornecimento, fazendo com que esses trabalhadores forneçam suas respectivas mãos-de-obra como garantia de sobrevivência. Essa autorização é, ainda, respaldada no texto legal por meio do art. 3º, reforçando a permissão de se realizar o pagamento por meio de serviços, moradia, alimentação, parte da produção ou cessão de parte de terras, como alegou o Ministério Público do Trabalho por meio da Nota Técnica Nº 06, de 04 de maio de 2017, em que pugna pela rejeição total do projeto, em decorrência das claras violações a direitos e garantias fundamentais dos trabalhadores e trabalhadoras rurais do país. Oportuno seria tornar a dizer, em vista dos dados até aqui expostos, que a produção em excesso (inclusive no que tange a alimentos) e a alteração trabalhista proposta por meio da referida PL tem por finalidade a exploração do trabalhador, o consequente lucro e a maior produtividade, uma vez que o trabalho relacionado à condição pura e exclusivamente de sobrevivência relaciona o emprego a estado irrenunciável e configura, evidentemente, maior ganho e produção ao empregador. Assim, conclui-se e defende-se que, tendo em vista a argumentação exposta e reconhecidos o Princípio da Irredutibilidade do Salário (art. 468, CLT c/c art. 7º, inciso VI, CRFB/88), que dispõe que o empregador não pode, salvo acordo ou convenção coletiva de trabalho, reduzir o salário do empregado, o Princípio da Dignidade Humana (art.1º, III, CFRB/88), que deve ser ampliado a todas as condições de vida e a Declaração Universal de Direitos Humanos, em seu artigo XXIII, faz-se necessário reconhecer que os interesses da humanidade e do meio ambiente, condição de existência desta e das futuras gerações, como aponta Hans Jonas (2006), deve prevalecer em detrimento dos interesses particulares da pequena parcela da população detentora do capital, pois ao contrário o que se configura é a exploração infinita do trabalhador e da matéria com que este irá exercer sua força de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Congresso Nacional, 1988.
- _____. Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-lei nº 5.452, de 1º de Maio de 1943. Brasília: Congresso Nacional, 1943.
- _____. Projeto de lei nº 6442, de 2016. Brasília: Congresso Nacional, 2016. Disponível em: < <https://goo.gl/BpamQk> >. Acesso em 12 de maio de 2017.
- _____. Projeto de Emenda Constitucional nº 438/01. Brasília: Congresso Nacional, 2001. Disponível em: < <https://goo.gl/Z9SeHO> >. Acesso em 12 de maio de 2017.
- CPT. Dados da Comissão Pastoral da Terra. Disponível em: < <https://goo.gl/LnRpPO> >. Acesso em 12 de maio de 2017.
- DETRAE. Secretaria de Inspeção do Trabalho – Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: < <http://reporterbrasil.org.br/wp-content/uploads/2013/05/DETRAE-RESULTADOS-2012.pdf> >. Acesso em 10 de maio de 2017.
- JONAS, Hans. O Princípio responsabilidade. Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto Editora; Editora PUC Rio, 2006.
- MPT. Notas Técnicas do Ministério Público do Trabalho. Disponível em: < <https://goo.gl/81nYla> >. Acesso em 12 de maio de 2017.
- ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos. 1948. Disponível em < http://www.onubrasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php >. Acesso em 12 de maio de 2017.
- SARLET, I. W. e FENSTERSEIFER, T. Algumas notas sobre a dimensão ecológica da dignidade da pessoa humana e sobre a dignidade da vida em geral. In: MOLINARO, Carlos Alberto et al. A Dignidade da Vida e os Direitos Fundamentais para além dos Humanos: uma discussão necessária. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2008.
- WACQUANT, Loïc. Forjando o estado neoliberal: trabalho social, regime prisional e insegurança social. In: BATISTA, Vera Malaguti. Loïc Wacquant e a questão penal no capitalismo neoliberal. Rio de Janeiro: Revan, 2012.

8 de junho de 2017

8 de junho de 2017

8 de junho de 2017

Universidade Federal Fluminense

Universidade Federal Fluminense

Universidade Federal Fluminense



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

OFICINA DO SABOR MULHERES MIL: INTRODUÇÃO DA ECONOMIA SOLIDÁRIA SOB UM VIÉS DE CONSUMO E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Andresa Paula Leal Antonio¹, Pamela Ivanovich Barra², Silvana de Oliveira Monteiro³

RESUMO

A economia solidária é um meio de organização da produção que desenvolve a questão da comercialização, do consumo e das finanças através de um trabalho por cooperação e autogestão. No Brasil essa sistematização começou a expandir através da sociedade civil das igrejas, dos movimentos sociais e das incubadoras universitárias, como é o caso da IntecSol (Incubadora de Tecnologia de Empreendimento de Economia Solidária do Médio Paraíba da Universidade Federal Fluminense, campus Aterrado, Volta Redonda/RJ) que abarca a Oficina Mulheres Mil. Tal oficina é formada por 20 mulheres que atuam no ramo alimentício na fabricação de salgados e na oferta de serviços de “coffee break” denominado como “Pausa Justa” em que todas as preparações servidas são produzidas com base no aproveitamento integral dos alimentos que evidencia uma estratégia econômica para melhorar as condições de vida e promover um desenvolvimento sustentável. Objetiva-se com o presente trabalho enfatizar a produção sustentável presente na região e destacar a atuação da incubadora IntecSol, uma vez que a mesma pertence a Universidade Federal Fluminense. A pesquisa realizada classifica-se como bibliográfica e pesquisa de campo, uma vez que foi utilizado um entendimento nacional sobre o assunto bem como a análise de como se desenvolve a economia solidária na Oficina Mulheres Mil. Quanto à metodologia, o trabalho em mãos faz a opção pelo método indutivo em que se justifica, pois ao analisar a Oficina em questão, é possível entender como a economia solidária de modo geral se desenvolve buscando produção e consumo sustentável. Enquanto procedimento utilizou-se a observação direta, pois ao comunicar-se face às mulheres da Oficina Mulheres Mil, foi possível identificar os benefícios que esta organização traz à esfera pessoal e social. De acordo com os questionamentos realizados com parte das trabalhadoras, foi possível constatar o modo como as atividades são exercidas e os reflexos cotidianos derivados dessa atividade laboral. Visualizou-se o processo da divisão das atividades entre elas, bem como o estabelecimento de metas para a produção – o que na prática ocorre com a confecção de bolos, salgados e sucos, em dias alternados durante a semana com revezamento das atribuições de acordo com a escala de trabalho. Sob a influência e apoio da IntecSol, que habilitou o conceito de organização funcional no grupo,

¹ Universidade Federal Fluminense. andresaleal@id.uff.br

² Universidade Federal Fluminense. pvirbarra@gmail.com

³ Universidade Federal Fluminense. silvanamonteiro@id.uff.br

dilatando e reforçando as possibilidades de melhor desempenho; consolidou-se, assim, a expansão da ideia original do projeto que limitava a atividade apenas a realização de salgados com a consequente ampliação dos itens já mencionados, levando a realizar eventos de maior porte como casamentos e coquetéis. O uso dos alimentos no preparo passou a ser integral, de modo a associar-se à preocupação com o menor índice de desperdício possível, aliada a concepção de sustentabilidade gerando maior lucro, satisfação dos clientes e interesse dos envolvidos. Apesar de todos os aspectos positivos derivados do projeto, ainda hoje, o sustento das mulheres não é exclusivamente gerado pelo trabalho realizado na oficina, entretanto prevê-se que essa realidade seja alterada. A oficina veio como forma de mudança de vida e pensamento para muitas mulheres do projeto, que não vislumbravam qualquer realização pessoal. Dito isso, observa-se que o projeto vai além, pois faz com que mulheres leigas sobre o conceito teórico de Sustentabilidade, apliquem ao seu cotidiano os três principais pilares deste conceito, quais sejam, o Social, o Econômico e o Ambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável de forma plenamente harmoniosa, buscando atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de atender às necessidades das gerações futuras⁴. Com o passar dos séculos o conceito de economia solidária sofreu transformações. A vida moderna antropológica passou a agregar características como o individualismo, dissolvendo os laços sociais e naturalizando as desigualdades, de modo que a chamada solidariedade tradicional ou mecânica, que permitia segurança e cooperação em momentos difíceis, passou a se tornar quase que inexistente “A solidariedade é um fato antes de ser um valor e designa uma dependência recíproca. Esta concepção faz da solidariedade uma realidade possível de constatar como a definia Durkheim nas suas modalidades mecânica e orgânica (Economia Solidária V.1,p.9)”. Como resultado via-se um sentimento de distanciamento e de disputa cada vez mais agressivos. O conceito de economia solidária transpõe uma rota paralela que ameniza os impactos visíveis nas sociedades capitalistas, primando por valores como cooperação, solidariedade, reciprocidade, agregando vantagens pessoais – que ultrapassam a limitação puramente econômica – e tem um viés de preocupação com o meio ambiente. Passa a existir, então, uma adaptação do que é economia solidária aos dias atuais, associando as técnicas adquiridas até o presente momento e a sensação de companheirismo e mutualidade as atividades exercidas, construindo uma sociedade mais humana e cooperativa. É nesse sentido, que pôde ser ratificado o exemplo mostrado ao longo do artigo com a incubadora de tecnologia e empreendimento Intecsol – que ao abarcar ao grupo a oficina de trabalhadoras Mulheres Mil, consegue criar um vínculo que visa a melhoria da qualidade de vida das pessoas que fazem parte do projeto, comprometimento com a justa divisão dos recursos e seus respectivos resultados, preocupação com o descarte dos resíduos para que não sejam dispersos no meio ambiente sem as devidas precauções e principalmente, a cooperação durante todo o processo, não se limitando apenas aos próprios interesses, bem como na qualidade de vida ou na satisfação que terão os consumidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anteg. Autogestão – Construindo uma Nova Cultura nas Relações de Trabalho. São Paulo: Anteg, 2000.

Culti, Maria Nezilda Economia solidária no Brasil – Tipologia dos empreendimentos econômicos solidários–São Paulo: Todos os Bichos, 2010.120 pp.

Economia solidária em Londrina aspectos conceituais e experiência institucional / (organizador) Benilson Borinelli...[et al.] – Londrina:UEL, 2010.224 p. : il.

⁴ CRFB/88 art.225



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

OS CAMINHOS DO SOCIOAMBIENTALISMO NO BRASIL

Maria Eduarda Rezende Aguiar¹, Beatriz Oliveira Custodio²

RESUMO

Os conflitos socioambientais se percebem bastantes persistentes no território brasileiro, e isso se deve ao fato do conceito de socioambientalismo ainda ser tratado como novidade no país. Desde a segunda metade da década de 80, com a redemocratização e o momento que antecedeu a promulgação da Constituição Cidadã, houve a compreensão de que o ambientalismo é desenvolvido com e por pessoas. Portanto, as políticas públicas ambientais só têm sustentabilidade social e política quando "incluem sociedades locais e promovem uma repartição socialmente justa e equitativa dos benefícios derivados da exploração dos recursos materiais", conforme entendimento de Juliana Santilli em seu livro "Socioambientalismo e Novos Direitos"³. Dessa forma, foi conferida à desigualdade social a mesma importância que os ambientalistas dedicavam à sustentabilidade ambiental (de espécies, ecossistemas e processos ecológicos), dispensando mais atenção à redução das desigualdades, promoção de justiça, ética e equidade social. Ao falar de produção e consumo, adentra-se a visão política, a qual atrela o socioambientalismo à democracia. Por isso, esse "movimento" objetiva o fortalecimento de espaços de participação democrática nas políticas sociais previstas e estabelece o acesso à informação como requisito essencial para o interesse e engajamento da população. Os novos direitos socioambientais foram conquistados pelo exercício da democracia e por lutas sociopolíticas, por isso, segundo expõe Juliana Santilli "tais direitos têm natureza emancipatória, pluralista, coletiva e indivisível."⁴ E conseqüentemente, os desafios impostos pela existência dos mesmos não se restringe ao campo teórico e de discussão doutrinária, mas exigem estudos sobre sua concretização. O Estado não é capaz de garantir esses direitos ainda que os expresse na Constituição. O desafio do socioambientalismo anseia pela implementação de políticas públicas específicas e adequadas para cada comunidade. Percebe-se que os direitos socioambientais não requerem somente a tradicional postura do Estado de repressor de violações às "garantias", mas sim uma postura pró-ativa diante das necessidades dos grupos sociais.

¹Universidade Federal Fluminense. maria.r.aguiar@hotmail.com

²Universidade Federal Fluminense. beatrizoliveiracustodio@gmail.com

³SANTILLI, J. *Socioambientalismo e novos direitos: Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. Brasília: IEB; ISA, 2004.

⁴SANTILLI, J. *Socioambientalismo e novos direitos: Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. Brasília: IEB; ISA, 2004.

O regime jurídico, para respeitar as demandas de direitos socioambientais deve, acima de tudo, preservar a biodiversidade dos povos e guiar-se por concepções de pluralismo jurídico para reconhecer tal diversidade encontrada na análise das sociedades tradicionais e na expressão de suas culturas. Um dos direitos exemplares desta busca é, por exemplo, a titularidade sobre os direitos intelectuais relacionados aos conhecimentos tradicionais dos povos indígenas, quilombolas e outros povos tradicionais. Uma das facetas da busca por efetivar o socioambientalismo traduz-se em uma forma alternativa de organização de produção, a qual objetiva a geração de trabalho e renda com a característica da inexistência de um proprietário, fazendo com que os trabalhadores sejam os donos dos próprios meio de produção que utilizam. Esse modelo de produção alternativo é visto por alguns autores, a exemplo de Paul Singer, como uma espécie de economia solidária. A partir dessas atividades os trabalhadores assumem o papel de autogestores ou empreendedores solidários. Rosa Luxemburgo explica o dilema do cooperativismo pela ideia de que "a troca domina a produção."⁵ O dilema explica que as cooperativas de trabalho são frustradas por manter sua ideologia fundadora ou por, ao crescerem como empresas, perderem suas características essenciais. O princípio da autogestão que uma vez fora guia do cooperativismo limita-se em função de realizar as exigências do mercado. Alguns estudiosos como Euclides Mance⁶ acreditam que a solução para tal dilema estaria na junção de diversas cooperativas, de áreas distintas, e na geração de uma espécie de rede cooperativa ou solidária. Porém, o caminho proposto pelos entendedores do tema é a integração da economia solidária com empresas maiores e até com outros modos de produção, ou seja, sua inserção na cadeia produtiva comum, dentro e fora do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MANCE, E. A. A economia solidária nas teses apresentadas ao 6º Congresso do Partido dos Trabalhadores. Disponível em: <<http://www.solidarius.com.br/mance/>>. Acesso em 13 de maio de 2017.

NETO, L. F. F.; BENINI, E. G.; BENINI, E. A. Economia solidária e autogestão: Limites e possibilidades. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/943.pdf>>. Acesso em 13 de maio de 2017.

SANTILLI, J. *Socioambientalismo e novos direitos: Proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. Brasília: IEB; ISA, 2004.

⁵ NETO, L. F. F.; BENINI, E. G.; BENINI, E. A. Economia solidária e autogestão: Limites e possibilidades. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/943.pdf>>. Acesso em 13 de maio de 2017.

⁶MANCE, E. A. A economia solidária nas teses apresentadas ao 6º Congresso do Partido dos Trabalhadores. Disponível em: <<http://www.solidarius.com.br/mance/>>. Acesso em 13 de maio de 2017.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

PARÂMETROS CONSTITUCIONAIS E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS INDÍGENAS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AHE SÃO LUÍS DE TAPAJÓS

Pedro Curvello Saavedra Avzaradel¹, Fabíola Dias Guimarães D'Alessandro¹, Victória Lourenço de Carvalho e Gonçalves^{1*}

¹ Universidade Federal Fluminense. vlcg.cms@hotmail.com

RESUMO

A preocupação com a preservação ambiental abrange amplo espectro de questões, entre as quais merece destaque os conflitos territoriais socioambientais protagonizados por povos originários que disputam os domínios ricos em recursos naturais como água e florestas com atores e empreendimentos diversos, entre eles os hidrelétricos. A efetivação da proteção trazida pelo art.231 aos povos originários é constantemente objeto de conflitos, seja pela demarcação das terras originalmente pertencentes a eles, das quais foram expulsos e sobre as quais a Constituição garante o usufruto; quer pela existência de projetos e atividades que afetam o equilíbrio ambiental do território por eles ocupado, ameaçando suas formas de ser e se manifestar. Apresentaremos a seguir um exemplo deste último caso.

Recentemente, em 04 de agosto de 2016, uma decisão arquivou a licença prévia para o empreendimento hidrelétrico AHE São Luís de Tapajós que previa o alagamento de 7% do território da etnia indígena Mundurku. Tal projeto provocaria o deslocamento em massa dos povos originários e a destruição de locais que possuem valor sagrado para eles, tendo em vista o significado que, por exemplo, os rios assumem em suas cosmologias. Ademais, mesmo os membros que não habitam a área inundável seriam igualmente afetados em virtude do consequente comprometimento dos recursos naturais (FEARNSIDE, 2015). Propomos, por isso, avaliar os mecanismos de proteção dos povos originários no contexto dos conflitos socioambientais sob a ótica jurídica dentro do licenciamento ambiental. A abordagem metodológica será o estudo de caso com revisão bibliográfica dos manuais de Direito Ambiental, livros e artigos que abordem as questões da proteção dos povos originários e do licenciamento ambiental, análise de documentos oficiais e estudos produzidos por conta do licenciamento prévio da AHE São Luís de Tapajós, demonstrando os argumentos jurídicos utilizados para fundamentar o arquivamento do processo. Desse modo, espera-se contribuir para a reflexão sobre o papel do Direito na proteção desses povos do Brasil no âmbito do licenciamento ambiental. Entre os argumentos jurídicos utilizados para fundamentar o arquivamento, sublinhamos a existência de óbices legais e constitucionais em razão do chamado “componente indígena” de modo que os impactos ao meio ambiente e aos povos indígenas seriam maiores do que os pontos favoráveis do projeto.

De forma inequívoca está assegurado, na Constituição Federal, “o respeito às organizações sociais, costumes, línguas, crenças e tradições” desses povos, bem como às terras tradicionalmente ocupadas, conforme esclarece Suchanek (2012, p. 266). Tal direito possui profunda relação com o direito às terras por eles ocupadas uma vez que a cultura indígena estabelece laços históricos com o local onde se encontra e não é qualquer território que poderá reproduzi-la. O direito às terras é direito fundamental à garantia de sua dignidade e preservação de sua cultura como também é direito originário, caracterizado pela ocupação tradicional (SUCHANEK, 2012). A temporalidade se define pela essencialidade no modo de viver indígena, ou seja, se são destinadas à posse permanente e imprescindíveis para a preservação dos recursos ambientais necessários ao bem-estar e à reprodução física e cultural. Deste argumento decorre a necessidade de consulta prévia aos indígenas atingidos pela construção da hidrelétrica - o que não

ocorreu. Sobre o assunto, a Convenção 169 OIT, da qual o Brasil é signatário, em seu artigo 6º, item 1, dispõe que os governos deverão consultar os povos interessados, mediante procedimentos apropriados e, particularmente, através de suas instituições representativas, cada vez que sejam previstas medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetá-los diretamente. Não obstante, outro óbice constitucional que impediu o prosseguimento do processo refere-se ao art. 231, § 5º, da CRFB. Conforme Pedro Avzaradel (2016, p. 164), ao comentar aspectos constitucionais da proteção ambiental: “pela leitura do dispositivo parece claro que os indígenas apenas poderão ser removidos de suas terras em caráter excepcional e temporário, quando houver risco grave o bastante para o eles ou para a soberania do país (por exemplo, em regiões de fronteira), o que reforça o dever do Estado de respeitar a posse e o uso por eles das terras que tradicionalmente habitam”. Note-se que há o § 3º do mesmo art. 231, segundo o qual “o aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas [...]”. Assim, os indígenas não podem ser removidos de suas terras, o que deve ocorrer apenas mediante referendo do Congresso Nacional, respeitadas as hipóteses de: catástrofe, epidemia que ponha risco a população ou interesse nacional. Tomando-se em conta tais fundamentos jurídicos considerados na decisão de arquivamento do aludido processo de licenciamento, é possível compreender em linhas gerais os parâmetros constitucionais para proteção dos índios.

A não concessão da licença prévia fortaleceu os movimentos de resistência contrários ao empreendimento e reconheceu o valor da tradição indígena e da preservação ambiental. Todavia, não é um impedimento para apresentação de outro requerimento de licença por parte do empreendedor. Outrossim, merece destaque o cenário de possíveis retrocessos em matéria de ambiental. A PEC nº 65/2012 e o projeto de lei do Senado Federal nº 654/2015, visam alterar a sistemática de licenciamento ambiental vigente: seja considerando autossuficiente a apresentação do EIA para que obras de infraestrutura, desconsiderando as demais etapas do licenciamento - PEC nº 65/12, seja criando um procedimento administrativo específico e simplificado destinado a licenciar empreendimentos estratégicos, sem a obrigatoriedade de audiências públicas - PL nº 654/15 (AVZARADEL; COUTINHO; FARIAS, 2015). A recente vitória do povo Munduruku no processo de licenciamento em questão é expressiva e significativa quanto à profundidade dos ditames previstos na Constituição a respeito dos direitos dos povos originários, porém representa apenas um passo na luta contra o licenciamento da usina e a favor da proteção do meio ambiente e desses mesmos povos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVZARADEL, Pedro Curvello Saavedra. Breve panorama do direito constitucional ambiental no Brasil e seus desafios. In: GARCÍA, José Eugenio Soriano; SADDY, André (Dir). LAVERDE, Sandra Milena Ortiz; AVZARADEL, Pedro Curvello Saavedra (Coords). *Direito Constitucional Ambiental Ibero-Americano*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016, p. 131-190.

AVZARADEL, Pedro Curvello Saavedra; COUTINHO, Isabela Esteves Cury; FARIAS, Talden Queiroz. Conclusões GT1. Disponível em < <http://www.ufjf.br/poemas/files/2015/12/CETEM-GT1-FINAL.pdf>>. Acesso em 14.05.2017.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em 14.05.17.

BRASIL. Decreto nº 5.051, de 19 de Abril de 2004. *Promulga a Convenção nº169 da Organização Internacional do Trabalho - OIT sobre Povos Indígenas e Tribais*. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm>. Acesso em 14.05.17.

BRASIL. Senado Federal. PEC nº 65/2012. *Acrescenta o § 7º ao art. 225 da Constituição, para assegurar a continuidade de obra pública após a concessão da licença ambiental*. Disponível em <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/109736>>. Acesso em 14.05.17

BRASIL. Senado Federal. PL nº 654/2015. *Dispõe sobre o procedimento de licenciamento ambiental especial para empreendimentos de infraestrutura considerados estratégicos e de interesse nacional*. Disponível em <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123372>>. Acesso em 14.05.17

FEARNSIDE. *Barragens do rio Tapajós: uma avaliação crítica do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós*. Disponível em <greenpeace.org.br/tapajos/docs/analise-eia-rima.pdf>. Acesso em 14.05.17.

SUCHANEK, Márcia Gomes O. *Povos indígenas no Brasil: De escravos à tutelados, uma difícil reconquista da liberdade*. Confluências, Vol. 12, n. 1. Niterói: PPGSD-UFF, outubro 2012, p. 240-274.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

REFUGIADOS AMBIENTAIS EM BUSCA DE AMPARO JURÍDICO EFETIVO

Camila Oliveira de Souza¹, Laura Gomes Bortolucci^{1*}

¹ Universidade Federal Fluminense. souzaoliveiracami@gmail.com

RESUMO

No contexto pós Segunda Guerra Mundial a figura do refugiado surge de maneira acentuada, dadas as consequências de uma guerra, que vão desde a perda de vidas até os prejuízos econômicos que trazem a reboque outros fatores, como a falta de trabalho e de uma moradia (este direito fundamental necessário à realização dos demais direitos (CARLI, 2009)). Mas não é só isso, há também os refugiados do clima na atualidade, que não são poucos. Segundas informações do Instituto Socioambiental:

A mudança climática é um dos maiores responsáveis pelos atuais fluxos migratórios. Em 2014, calcula-se que houve 19,3 milhões de refugiados climáticos no mundo segundo o último relatório do Centro de Monitoramento de Deslocados Internos (IDMC). Entre 2008 e 2015 registraram-se em média 26,4 milhões de deslocados por ano, o que representa quase uma pessoa por segundo.

Em 1951 foi constatado que existiam milhares de pessoas que precisaram sair de seu *habitat*, ou seja, de sua casa, para buscar abrigo em outros lugares ou países. De acordo com a Agência da ONU para Refugiados (UNHCR ACNUR), o conceito restrito de refugiado abrange todas as pessoas que se encontram fora do seu país por causa de fundado temor de perseguição por motivos de raça, religião, nacionalidade, opinião política ou participação em grupos sociais, e que não possa (ou não queira) voltar para casa. Atualmente, no entanto, tem-se um conceito mais amplo de refugiado, abarcando também aquelas pessoas que obrigadas a deixar o seu país devido a conflitos armados, violência generalizada e violação massiva dos direitos humanos por desastres ambientais ou por escassez de água – são os denominados refugiados ambientais ou eco-refugiado. Os moradores da ilha de Tuvalu, no Oceano Pacífico, foram considerados pela ONU como sendo os primeiros “refugiados ambientais” os quais o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) define da seguinte forma: “pessoas que foram obrigadas a abandonar temporária ou definitivamente a zona tradicional onde vivem, devido ao visível declínio do ambiente (por razões naturais ou humanas) perturbando a sua existência e/ou a qualidade da mesma de tal maneira que a subsistência dessas pessoas entra em perigo.” No entanto, devemos salientar que ser refugiado implica, necessariamente, em atravessar a fronteira de um país. Os deslocados internos são tratados apenas do ponto de vista social e humanitário. Cabe ao Direito contribuir, no sentido de construir uma estrutura que ofereça proteção, mecanismos ou medidas que minimizem os efeitos dos deslocamentos e que possa garantir aos “refugiados” tratamento em conformidade com o princípio da Dignidade da Pessoa Humana. Cumpre advertir que isoladamente, políticas públicas, promulgação de leis, criação de algumas normas ou um conjunto de conceitos, não soluciona o problema dos “refugiados ambientais”; estas medidas devem ser empregadas conjuntamente e estarem fundadas nos valores e princípios que norteiam a sociedade. Portanto, a proposição de alternativas e eventuais soluções deve ser “alicerçada em técnicas como a ponderação ou harmonização de valores”. Apesar de negligenciado, os direitos humanos, incluindo dos refugiados, somado a proteção

do meio ambiente tornaram-se prioridade da Agenda Internacional Contemporânea. Espera-se que o Direito Internacional Público solucione os problemas globais que têm surgido, e um enriquecimento conceitual que possa abranger as novas realidades dos tempos atuais. Dessa forma, apesar da falta de reconhecimento dos direitos e da proteção jurídica dos refugiados ambientais, o problema precisa ser solucionado uma vez que se trata da vida de milhões de pessoas excluídas da tutela jurídica. O objetivo deste estudo consiste em destacar medidas que se aplicadas podem auxiliar na questão da falta de amparo jurídico do eco-refugiado. A metodologia utilizada para tal foi a realização de pesquisas qualitativas, a busca em fontes doutrinárias e dados coletados de órgãos que tratam do tema do refugiado ambiental em toda sua abrangência, incluindo a busca por amparo jurídico efetivo na qual estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, Claudia da Silva. TCC. Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. **Refugiados ambientais: em busca de amparo jurídico efetivo.**

EQUIPE ACNUR. Disponível em: <<https://14minionuacnur2020.wordpress.com/2013/04/09/refugiados-ambientais/>>. Acesso em: 2 de maio de 2017.

FUNDAÇÃO GALILEO. Disponível em: <<http://www.acnur.org/portugues/informacao-geral/perguntas-e-respostas/#accordion-8026-32>>. Acesso em: 2 de maio de 2017.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Cresce o número de refugiados do clima.** Disponível em <<https://www.socioambiental.org>>. Acesso em: 4 de maio de 2017.

JESUS, Tiago Schneider de. **Um novo desafio ao direito: deslocados/migrantes ambientais.** Reconhecimento, proteção e solidariedade. 2009. 128f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2009. p. 86-96.

RAMOS, André de Carvalho; RODRIGUES, Gilberto; ALMEIDA, Guilherme Assis de (Org.). 60 Anos de ACNUR perspectivas de futuro. São Paulo: CL-A Cultural, 2011. p 111-112.

RODRIGUES, Melissa Cachoni. **Direito Internacional Ambiental: A Proposta de Criação do Tribunal Ambiental Internacional.**



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

SISTEMA PARTICIPATIVO: EXPRESSÃO DA EDUCAÇÃO POPULAR E BUSCA DA SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Edilene Santos Portilho¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro

RESUMO

Este trabalho se desenvolve nos limites de uma experiência vivenciada com produtores de alimentos orgânicos no Sistema Participativo de Garantia da Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (SPG-ABIO). O SPG-ABIO constitui-se em uma rede, em que a credibilidade é gerada por meio da interação entre os seus membros organizados em diferentes seguimentos. Dentre eles há os grupos de produtores orgânicos. Os Grupos são formados por “atores sociais que desenvolvem coletivamente, em nível local, as ações de monitoramento mútuo e avaliação da conformidade das unidades de produção dos fornecedores, e exercem o poder e a responsabilidade compartilhados pelas decisões sobre a conformidade” (Regimento Interno SPG-ABIO). O estudo visa refletir sobre o processo de formação de um Grupo de Agricultores e Agricultoras Orgânicas “Raiz Forte” do município de Seropédica, no Estado do Rio de Janeiro, enfocado como se expressa o fenômeno da Educação Popular ao mesmo tempo em que se busca a sustentabilidade socioambiental. A metodologia utilizada neste estudo teve seu aporte na pesquisa participante que de acordo com Elliott (1991, p. 69) é: “o estudo de uma situação social com vistas a melhorar a qualidade da ação dentro dela”. Os dados foram gerados nos momentos de encontros do Grupo: nas reuniões ordinárias, nas visitas de verificação e nas vistas de pares (dadas como ferramentas do SPG-ABIO) datadas desde junho de 2016 à abril de 2017. Na prática, constatou-se que, desde a constituição do grupo até o momento da sua última reunião registrada, nas atividades em grupo: Desenvolveu-se coletivamente, por meio de sua participação direta e atuação efetiva nas ações do SPG-ABIO, as ações de avaliação da conformidade dos fornecedores aos regulamentos da produção orgânica; Foi exercido de forma compartilhada o poder de tomar decisões sobre a conformidade da qualidade orgânica; Foi assumido de forma compartilhada a responsabilidade pela garantia da qualidade orgânica dos produtos. Estes aspectos encontram-se compatíveis com Artigo 4º, que rege as funções dos membros do SPG-ABIO. Além destes aspectos, pode-se avaliar o aspecto da Educação Popular (FREIRE, 1967) no sentido de favorecer a emancipação do (a) produtor (a) rural em melhorar seus conhecimentos ao mesmo tempo em que aumenta a qualidade da sua participação direta dentro do Grupo. Essa participação gera melhora sua responsabilidade ao: “I – Conhecer a legislação brasileira da agricultura orgânica; II – Contribuir para a geração da credibilidade do SPG-ABIO, dele participando ativamente; III – Conhecer e cumprir o Estatuto da ABIO, o Regimento Interno, o Manual de Procedimentos Operacionais do SPG-ABIO e o Acordo de Funcionamento do Grupo do qual participa; IV – Participar das reuniões do Grupo e das atividades do SPG-ABIO; V – Participar das Comissões de Verificação.” (Artigo 6º. Regimento Interno - SPG-ABIO). As conclusões apresentadas para esta pesquisa é de que o SPG funciona como um tempo-espço em que se destaca a busca da sustentabilidade socioambiental, por meio dos produtos orgânicos e auxiliadas pelas experimentações pautadas na educação popular emancipatória quando promove a troca de experiência entre os participantes, adotando metodologia própria que efetiva a responsabilidade de cada membro, exigindo sua presença e participação direta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELLIOT, J. Action research f Action research for educational change. Filadélfia: Open University Press, 1991.

FREIRE, Paulo, 1967. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

SITES CONSULTADOS

Disponível em <<<http://abiorj.org/wp-content/uploads/documentos/regimento-interno-do-spg-abio.pdf>>>

Consultado em 12 de maio de 2017.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

UMA BREVE ANÁLISE SOBRE A SOCIEDADE DO HIPERCONSUMO E A TUTELA PREVENTIVA AO MEIO AMBIENTE

Crischyná Ferreira Gonçalves^{1*}, Karen Regina de Souza¹

¹Universidade Federal Fluminense. crischyná_ferreira@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo objetiva fazer uma breve análise da sociedade do hiperconsumo e a tutela preventiva ao meio ambiente, em que o imediatismo e o exagero atrelado à uma vontade de pertencimento a qualquer custo, fazem nascer uma sociedade baseada no hiperconsumo, presa ao verbo “ter” ao invés do “ser”, ignorando assim, os impactos que esse consumo desenfreado movido pelo hiperconsumo, traz ao meio ambiente e a própria sociedade. Vislumbra-se como possível maneira de freamento aos problemas ambientais advindos do consumo desregrado, a adoção da cooperação social entre os indivíduos e o consumo consciente. No que tange a apresentação do método adotado, a metodologia do presente resumo consiste na pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de materiais publicados em livros e artigos. Cotidianamente somos bombardeados pelos mais variados meios de comunicação, que nos sugerem que uma vida boa pode ser traduzida como a vida de bens, através do consumo de produtos que irão nos fazer mais felizes, queridos e estimados, encorajando as pessoas a organizarem suas vidas baseadas na busca incessante de cada vez mais possuírem bens, impondo a máxima: “compro, logo existo”, lema de um super enaltecimento dos valores materiais, onde cada indivíduo preso ao seu círculo vicioso ávido por *status* social, ignora o alto preço a ser pago pelo materialismo exacerbado e imediato, tanto para o bem-estar da sociedade, quanto para o meio ambiente. Nesse contexto, insere-se o hiperconsumismo, que segundo o dicionário português, pode ser definido como: “característica de comprar/consumir além da necessidade; consumo exagerado”. Portanto, o hiperconsumismo se caracteriza pelo consumo desregrado em que o sujeito consome desordenadamente, produtos e serviços considerados desnecessários. No início do século XVIII, quando surgiram nas fábricas as primeiras máquinas a vapor, foi inaugurado uma nova percepção de sociedade a partir do nascentoda Revolução Industrial, que teve início na Inglaterra e, no século XIX, espalhou-se pela Europa, EUA e Japão, em que a falta de intervenção estatal, ocasionou um aumento vertiginoso de uma urbanização desordenada, acidentes de trabalho e a inexistência de preocupação com o meio ambiente. Vale ressaltar que, após este período, outro marco da produção em massa e do entusiasmo publicitário, ocorreu no século XX no modelo de produção chamado fordismo. A linha de montagem da Ford consolidou um sistema de produção baseado na gestão rápida e na redução de perdas crescentes, servindo de base para a indústria contemporânea mundial. Torna-se importante também, destacar a crise de 1929, que experimentou o gosto amargo da superprodução de bens, aliada a queda da Bolsa de valores de Nova York, em que o mundo mergulhou na pior crise da história do capitalismo. Há ainda no século XX a ideia de Bernard London sobre a “obsolescência programada”, produtos com certa durabilidade e dependência emocional, sustentação de um ciclo econômico e consumista. Atualmente a sociedade de abundância ou hiperconsumista tem como máquina propulsora sucessivas gerações de consumidores sedentos pela inovação, exibição de *status* social e inserção econômica, rejeitando-se os impactos socioambientais, ocasionados por essa conduta desnecessária, marcada pela interferência irresponsável da mídia ao incentivar o consumo desenfreado e a falsa ideia de necessidade, imprudentes não somente na ótica social, mas sobretudo ambiental, associada a falta de limites éticos do setor publicitário, e a busca incessante das empresas por lucro, fatores que combinados chegam a um resultado desastroso ao meio ambiente, o que demanda do Estado uma postura mais ativa tutela preventiva do meio ambiente, sem isso, torna-se difícil alcançar níveis de proteção socioambientais,

como a redução de resíduos. Visto isto, o hiperconsumo encontra respaldo na incessante busca dos sujeitos amoldarem-se a uma sociedade pautada no capital, no poder e no lucro, em que estes deixam de serem cidadãos livres e tornam-se adestrados consumidores, movidos por padrões longe de preocupações socioambientais. Diante do exposto, podemos observar que a relação entre hiperconsumo e sustentabilidade são incompatíveis, uma vez que, a superprodução e o consumo desregrado não observam os grandes impactos causados ao meio ambiente, de modo a propiciar graves riscos de escassez aos recursos naturais, bem como, para própria existência humana. Esta situação de caos está sendo alvo de discussões e preocupações entre as nações, pelo fato de além dos danos ambientais, afetarem diretamente o desenvolvimento econômico, social e tecnológico da sociedade moderna. Perante esta problemática, hoje o foco dos representantes políticos, estudiosos e cientistas são encontrar novos caminhos e soluções para reestabelecer um equilíbrio entre o consumo e o uso do meio ambiente. No campo jurídico, em face da extrema necessidade de proteção ao meio ambiente surge o Direito ambiental, que de acordo com a Constituição Federal de 1988 constitui um direito de terceira dimensão que visa tutelar os interesses difusos da coletividade em pró da preservação e reparação dos danos ao meio ambiente, bem como, da garantia ao usufruto de um ambiente saudável e de qualidade para as presentes e gerações futuras. Todavia, este conjunto de normas e princípios de proteção jurídica ambiental, de acordo com a ótica de estudiosos, ainda não é suficiente para estabelecer um sistema de freios ao pensamento individualista e egocêntrico da sociedade consumerista, se faz indispensável a adoção conjunta de outros mecanismos de conscientização social ambiental. Uma das medidas consideradas viáveis tendo em vista este contexto, segundo a visão de alguns autores são: a conscientização do consumo, a cooperação social, a democracia participativa e políticas públicas voltadas a preservação do espaço ambiental. Práticas que a longo prazo traria uma nova percepção social tanto para os cidadãos quanto para as corporações e o Estado, de modo a repensar suas ações com um viés de preocupação socioambiental. Neste sentido, de acordo com estudiosos, os indivíduos empoderados de perspectivas inerentes da democracia participativa e do cooperativismo social serão capazes de compreender seu real papel frente as tomadas de decisões, transformando um pensamento individualista em uma ótica coletiva com intuito de alcançar um bem maior capaz de realizar sistemas efetivos de sustentabilidade socioambiental. As ações feitas coletivamente permitem que os sistemas estruturantes presentes na sociedade possam ser repensados, reconcebidos, de maneira a propiciar uma mudança comportamental não somente na pessoa que consome, mas sim também, nas próprias cooperações e no próprio Estado. O filósofo francês Sergio Latouche, em seu livro “Pequeno tratado do decrescimento sereno”, constrói um estudo ancorado nas espécies de comportamentos fundamentais para que as gerações vindouras possam eliminar o pensamento egoísta de nossa atual sociedade do superconsumo, e como consequência, instaurar um comprometimento com a sustentabilidade. As grandes atitudes elucidadas pelo filósofo são identificadas em 8 ações resguardadas em noções sustentáveis, de redução ou eliminação, consideradas uma advertência e uma conclamação a sociedade alertando-a sobre a necessidade de mudanças de paradigmas para amenizar de forma expressiva os impactos impostos ao Planeta. Partindo dessa mesma concepção de transformação, temos também o autor Lipovetsky que discorre sobre a essencial necessidade da imposição de freios psicológicos aos comportamentos dos consumistas, de modo, a modificar a pratica do consumo somente pelo prazer e satisfação do ego. Em suma, podemos observar que há defesa não somente de mecanismos legislativos para a proteção e preservação do meio ambiente perante os danos socioambientais proveniente das ações da sociedade do Hiperconsumo, como também, a utilização de instrumentos de conscientização social em pró do coletivo, fortalecendo a noção de proteção ao espaço ao qual os seres humanos estão inseridos, e como consequência, a redução do consumismo atrelada a perca do pensamento individualista e egocêntrico. Todos estes instrumentos resultam um único objetivo, a proteção e preservação do meio ambiente e da própria existência da humanidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Gisele Ferreira. Estratégias de sustentabilidade. São Paulo: Editora Letras Jurídicas, 2008.

LATOUCHE, Serge. Pequeno tratado do decrescimento sereno. São Paulo: M. Fontes, 2009.

LIPOVETSKY, Gilles. A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo. Lisboa: Edições 70, 2007.



GT 06: CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, TRABALHO RURAL, PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

UMA REFLEXÃO SOBRE O TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES

Bianca Dominguez Paiva¹, Laís Gabriele Franco Ruy De Souza²

RESUMO

O Brasil é conhecido por sua riqueza em termos de biodiversidade, implicando, não raro, situações de exploração indevida de sua fauna e de sua flora. O comércio de animais silvestres é a terceira maior fonte de rendimento ilícito do país, mantendo-se atrás somente do tráfico de armas e drogas, segundo dados do Conselho Nacional de Medicina Veterinária. Desse modo, percebe-se que o cenário ambiental se apresenta em situação alarmante, malgrado a Carta Magna brasileira de 1988, e, bem assim, um conjunto de atos normativos infraconstitucionais estabeleçam sanções de natureza penal, civil e administrativa. O artigo 225, CF/88, prevê, em seu §1º, a incumbência do Poder Público de proteger a fauna e a flora, impedindo, também, práticas que coloquem em risco à sua função ecológica, extinção de espécies ou aquelas que submetam os animais à crueldade. Ressalte-se, todavia, por força do *caput* do mencionado artigo, que o constituinte de 1988 delegou a toda sociedade a responsabilidade de proteger a *pachamama*. De tal modo que todos os cidadãos e empresas devem buscar agir de maneira a evitar danos irreversíveis ao meio ambiente natural. Por oportuno, a Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção da fauna e da flora, e estabelece restrições quanto ao comércio e a cação de animais, conforme se extrai do art. 1º, do referido diploma legal, *in verbis*:

Art. 1º. Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha. § 1º Se peculiaridades regionais comportarem o exercício da caça, a permissão será estabelecida em ato regulamentador do Poder Público Federal. § 2º A utilização, perseguição, caça ou apanha de espécies da fauna silvestre em terras de domínio privado, mesmo quando permitidas na forma do parágrafo anterior, poderão ser igualmente proibidas pelos respectivos proprietários, assumindo estes a responsabilidade de fiscalização de seus domínios. Nestas áreas, para a prática do ato de caça é necessário o consentimento expresso ou tácito dos proprietários, nos termos dos arts. 594, 595, 596, 597 e 598 do Código Civil.

Nesse contexto, objetiva-se com o presente estudo demonstrar a triste realidade do tráfico de animais no território brasileiro e as consequências geradas por esse problema, mesmo existindo uma variedade de mecanismos jurídicos no país para combatê-lo. A pesquisa qualitativa bibliográfica foi utilizada como metodologia para o desenvolvimento da pesquisa em tela, tendo como base artigos, sites de instituições ambientais governamentais, pesquisa em livros e teses de doutorado. Deve-se ressaltar ainda, que as principais consequências do comércio ilegal de animais estão divididas nas seguintes ramificações: consequências sanitárias, uma vez que animais são vendidos sem nenhum controle sanitário, podendo, assim, transmitir doenças às pessoas e criações; econômicas/sociais, devido ao rendimento exorbitante do tráfico sem que impostos sejam recolhidos aos cofres públicos; e ecológicas, já que as capturas descontroladas e sem critérios aceleram o processo de extinção e atrapalham as interações ecológicas. As feiras livres de Caxias e Areia Branca (Belford Roxo), por exemplo, apontadas como os principais pontos

¹ Universidade Federal Fluminense. Email: biancadominguez@id.uff.br

² Universidade Federal Fluminense. Email: souzalais@id.uff.br

de venda de animais silvestres na Baixada Fluminense, podem ser consideradas um risco a saúde pública, já que elas são frequentadas por milhares de pessoas e os animais, lá vendidos, trazidos das florestas sem qualquer tipo de tratamento veterinário ou controle sanitário, acarretam a transmissão de inúmeras doenças de acordo com o site do Ministério Público Federal. Em suma, é passível de observação, que mesmo que haja esforços jurídicos no Brasil para o impedimento do tráfico de fauna e flora em seu território, assim como a existência de meios reguladores e inspecionadores auxiliares na tentativa de prevenção do problema, como o IBAMA, ainda é relativamente pertinente a frequência no qual estes crimes ocorrem. Diante de todo o exposto, entende-se, como proposta de conclusão, que é necessário o fortalecimento das ações preventivas de combate ao tráfico e os efeitos negativos relatados que o mesmo causa na biodiversidade, assim como punições mais severas (revisar as leis penais, por exemplo) aos crimes ambientais, capacitação mais eficiente dos agentes responsáveis pela fiscalização do tráfico de animais, campanhas de conscientização por parte de agências do governo federal com a finalidade de mostrar os riscos e ilicitudes de traficar a flora e, por fim, que se tenha campanhas onde a educação ambiental seja o foco principal para auxílio da proteção da natureza.

REFERÊNCIAS

DESTRO, Guilherme Fernando Gomes et al. **Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil Biodiversity, Book 1, chapter XX, 2012.** <Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/esforcosparaocombateatraficodeanimais.pdf>>. Acesso em: 25/04/2017.

DIAS, Edna Cardozo. **Tutela jurídica dos animais.** 150f. Tese (Doutorado)- Departamento de Ciências Sociais e Aplicadas- Universidade Federal De Minas Gerais, 2000.

INSAURALDE, Ana Lígia da Silva et al. **O tráfico de animais e suas consequências.** <Disponível em: www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=2251>. Acesso em: 25/04/2017.

LOURENÇO, Daniel Braga. **Direito dos Animais: fundamentação e novas perspectivas.** Porto Alegre, Safre-Fabris, 2008.

RODRIGUES, Roberto Elias et al. **Tráfico de animais silvestres: aspectos jurídicos, influência no processo de extinção das espécies e suas consequências ecológicas.** <Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?artigo_id=4532&n_link=revista_artigos_leitura>. Acesso em: 25/04/2017.