XXVI ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI BRASÍLIA – DF

DIREITO AMBIENTAL E SOCIOAMBIENTALISMO I

MARCELO ANTONIO THEODORO

JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH

Copyright © 2017 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos.
Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet – PUC - RS
Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim – UCAM
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Maria dos Remédios Fontes Silva – UFRN
Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes – IDP
Secretário Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba – UFSC
Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Representante Discente – Doutoranda Vivian de Almeida Gregori Torres – USP

Conselho Fiscal:
Prof. Msc. Caio Augusto Souza Lara – ESDH
Prof. Dr. José Querino Tavares Neto – UFG/PUC PR
Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini Sanches – UNINOVE
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS (suplente)
Prof. Dr. Fernando Antonio de Carvalho Dantas – UFG (suplente)

Secretarias:
Relações Institucionais – Ministro José Barroso Filho – IDP
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF
Educação Jurídica – Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues – IMED/ABEDi
Eventos – Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – FUMEC
Prof. Dr. Jose Luiz Quadros de Magalhaes – UFMG
Profa. Dra. Monica Herman Salem Caggiano – USP
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr – UNICURITIBA
Comunicação – Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC

D597

Direito ambiental e socioambientalismo I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Jerônimo Siqueira Tybusch; Marcelo Antonio Theodoro - Florianópolis: CONPEDI, 2017.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-406-8
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Desigualdade e Desenvolvimento: O papel do Direito nas Políticas Públicas

1.Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Meio Ambiente. 3. Questões Políticas. 4. Principiologia Ambiental. XXVI EncontroNacional do CONPEDI (26. : 2017 : Brasília, DF).CDU: 34

Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito
Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XXVI ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI BRASÍLIA – DF

DIREITO AMBIENTAL E SOCIOAMBIENTALISMO I

Apresentação

A presente obra condensa os debates e temas contemplados nos artigos apresentados no Grupo de Trabalho (GT) Direito Ambiental e Socioambientalismo I, do XXVI Encontro Nacional do CONPEDI realizado na cidade de Brasília entre os dias 19 a 21 de julho de 2017.

O trabalho A APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO DA INSIGNIFICÂNCIA NOS CRIMES PRATICADOS CONTRA O MEIO AMBIENTE de autoria de Fabiano Da Silveira Pignata, Roberta Karina Cabral Kanzler analisa a possibilidade de aplicar o princípio da insignificância no âmbito dos crimes ambientais.

Os autores Amanda Câmara Franco e Romeu Faria Thomé da Silva no trabalho MINERAÇÃO NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CERRADO buscam identificar e analisar a eficácia dos instrumentos legais vigentes para a implementação do desenvolvimento sustentável na região.

O trabalho CRISE, RISCO E UM FUTURO ABERTO de autoria de Clarissa Marques e Renata De Carvalho Ferreira Machado propõe a discussão sobre crise e risco ambiental e considera a proposta de durabilidade mecanismo para transmitir às gerações futuras a capacidade produtiva, o direito ao bem estar, ao contribuir para uma postura na qual a relação humana com a natureza possa se dar de forma racionalmente ambiental.

Os autores Thaís Dalla Corte e Jorge Anibal Aranda Ortega no artigo O DIREITO DE ACESSO À ÁGUA E A JUSTIÇA AMBIENTAL PERANTE AS CRISES HÍDRICAS objetivam investigar a relação entre o direito de acesso à água e a justiça ambiental perante as crises hídricas.

O trabalho O MEIO AMBIENTE DO TRABALHO COMO GERADOR DE POLUIÇÃO DIGITAL de autoria de Marcelo Kokke Gomes e Daiana Felix de Oliveira objetiva despertar reflexões acerca da poluição digital.

Os autores Marcelo Antonio Theodoro e Celso Barini Neto no trabalho O MINIMO EXISTENCIAL AMBIENTAL E A PROIBIÇÃO DO RETROCESSO buscam analisar a aplicabilidade prática dos mandamentos doutrinários, percorrendo as dicotomias existentes entre a doutrina majoritária e a novas legislações de promoção da proteção ambiental.

O trabalho O PAPEL DO MINISTÉRIO PÚBLICO NA INTRODUÇÃO DAS PRÁTICAS RELACIONADAS À GOVERNANÇA AMBIENTAL NO BRASIL de autoria de Deilton Ribeiro Brasil e Henrique Rodrigues Lelis aborda as questões atinentes a governança ambiental, especialmente quanto ao papel do Ministério Público na defesa do meio ambiente.

As autoras Camila Savaris Cornelius e Rafaela Schmitt Garcia no trabalho O PRINCIPIO DA PROIBIÇAO DA PROTEÇAO INSUFICIENTE E O DIREITO FUNDAMENTAL AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL tem como objeto o estudo da relação entre a sustentabilidade, o desenvolvimento sustentável e o princípio da proibição da proteção deficiente/insuficiente.

O trabalho O TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA COMO INSTRUMENTO DE JUSTIÇA AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO A RESPEITO DA TUTELA DA HIGIDEZ DO AR ATMOSFÉRICO NO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE/RS de autoria de Vanessa dos Santos Moura e Liane Francisca Hüning Pazinato consiste em formular reflexões a respeito do município do Rio Grande/RS a partir de uma análise exploratória no tocante à poluição atmosférica partida das indústrias de fertilizantes

Os autores Warley Ribeiro Oliveira e Victor Vartuli Cordeiro e Silva no artigo O TURISMO SUSTENTÁVEL COMO FORMA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL, buscam através do turismo sustentável um equilíbrio entre a proteção ambiental e a atividade econômica baseada no turismo.

O trabalho O USO DE TECNOLOGIAS VERDES E A BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL de autoria de Ramon De Souza Oliveira realiza um estudo sobre o instituto jurídico e econômico das Patentes Verdes.

Os autores Carlos André Birnfeld e Marília Rezende Russo no trabalho OS SERVIÇOS AMBIENTAIS NA LEGISLAÇÃO FEDERAL E SUA COMPATIBILIDADE COM A ORDEM CONSTITUCIONAL BRASILEIRA tem por objetivo investigar se o mesmo apresenta condições para viabilizar o adequado pagamento por serviços ambientais, em conformidade com os ditames constitucionais pertinentes.

O trabalho POLÍTICAS PÚBLICAS, SOCIOAMBIENTALISMO E O DIREITO FUNDAMENTAL AO DESENVOLVIMENTO: RESPONSABILIDADE DO ESTADO POR DANOS AO MEIO AMBIENTE À LUZ DA TEORIA DO RISCO ABSTRATO de autoria de Raimundo Giovanni França Matos e Alexandro Nascimento Argolo busca

examinar a responsabilização civil do Estado por danos invisíveis ao meio ambiente à luz da teoria do risco abstrato, visando à consecução do direito constitucional ao meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado.

As autoras Giovanna Silva Bianchi e Maria Cristina Vidotte Blanco Tarrega do trabalho PROCESSO DE MERCANTILIZAÇÃO DA SEMENTE: ORIGEM, CONSEQUÊNCIAS AO AGRICULTOR FAMILIAR E ALTERNATIVAS visam realizar uma breve análise do processo de mercantilização da semente, que passa de recurso regenerativo, envolto de saberes tradicionais e parte de ecossistemas sustentáveis, a mercadoria central do agronegócio.

O trabalho RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL SOLIDÁRIA: REFLEXÕES SOBRE OS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS de autoria de Liane Tabarelli e Marcia Andrea Bühring busca demonstrar a responsabilidade civil objetiva e solidária de todos que contribuíram para o prejuízo ao meio ambiente.

O autor Luiz Flávio Blanco Araujo no artigo RISCOS À SOCIOBIODIVERSIDADE NO PANTANAL MATO-GROSSENSE: UMA OMISSÃO LEGISLATIVA IMPOSTERGÁVEL busca refletir sobre políticas públicas e instrumentos econômicos favoráveis ao desenvolvimento rural sustentável e o estabelecimento de um diálogo entre a população e o poder público, com a definição de medidas visando mitigar os riscos que as mudanças no modelo de produção agropecuária estão impondo ao Pantanal.

O trabalho SISTEMAS AGRÁRIOS E REVOLUÇÃO VERDE: ANÁLISE CONTEMPORÂNEA SOB O PRISMA DOS SISTEMAS AGRÁRIOS E SUSTENTABILIDADE de autoria de Luciana Ramos Jordão e Maria Izabel de Melo Oliveira dos Santos discute o desenvolvimento da agricultura tendo e os sistemas agrários e questão ambiental como critérios para o desenvolvimento da indústria e evolução tecnológica e também, analisa os sistemas agrários.

Os autores Anderson Carlos Barbosa e Fábia De Oliveira Rodrigues Maruco no artigo “A INEFICÁCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE PLANEJAMENTO URBANO E DE GESTÃO AMBIENTAL” realizam algumas considerações baseadas em estudos bibliográficos averiguando a aplicação dos Princípios do Estado de Direito e sua repercussão na esfera ambiental, promovendo oportunidades de pesquisas visando a participação popular nas decisões.

Boa leitura!

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (Universidade Federal de Santa Maria)

Prof. Dr. Marcelo Antonio Theodoro (Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT)

O MEIO AMBIENTE DO TRABALHO COMO GERADOR DE POLUIÇÃO DIGITAL

THE ENVIRONMENT OF WORK AS A DIGITAL POLLUTION GENERATOR

Marcelo Kokke Gomes [1]
Daiana Felix de Oliveira [2]

Resumo

O meio ambiente digital reflete interações sobre os seres vivos em um plano interno cujos efeitos projetam-se externamente. Atinente a este aspecto, localiza-se o risco. Este fator avoca contornos jurídico-sociais que necessitam da orientação do Direito Ambiental. Sob uma perspectiva holística concernente ao meio ambiente, o artigo objetiva despertar reflexões acerca da poluição digital. Neste sentido, serão delineados critérios que remontam à especificidade e delimitação desta, bem como considerações acerca do meio ambiente do trabalho enquanto espaço gerador de poluição digital. Utiliza-se o método dedutivo e a técnica de pesquisa indireta.

Palavras-chave: Meio ambiente digital, Risco, Direito ambiental, Ambiência laboral, Ecossistema

Abstract/Resumen/Résumé

The digital environment reflects interactions about living beings in an inner plane whose effects project outwardly. Concerning this aspect, the risk is located. This factor brings together legal and social contours that require the orientation of Environmental Law. From a holistic perspective regarding the environment, the article aims to raise reflections about digital pollution. In this sense, criteria will be outlined that go back to the specificity and delimitation of this, as well as considerations about the work environment as a space generating digital pollution. The deductive method and the indirect research technique are used.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Digital environment, Risk, Environmental law, Work environment, Ecosystem

[1] Mestre e Doutor em Direito pela PUC-Rio. Especialista em processo constitucional. Procurador Federal da Advocacia-Geral da União. Professor de Direito da Escola Superior Dom Helder Câmara. Professor de Pós-graduação PUC-MG.

[2] Mestre em Direito e Desenvolvimento Sustentável pelo Centro Universitário de João Pessoa - UNIPÊ. Pós-Graduada em Direito material e processual do Trabalho pela ESMAT-13. Pós-Graduada em Direito Constitucional - UNIPÊ.

INTRODUÇÃO

Marca presença no contexto hodierno a disseminação de um modelo tecnológico insensível à salubridade e às finitudes de elementos da natureza, de modo a intensificar o processo de degradação ambiental e a qualidade de vida da humanidade. Na propositura deste artigo, o Direito Ambiental oferece arcabouço estrutural, uma vez que serão traçados alguns fatores que, alocados no esteio social, desembocam no comprometimento do equilíbrio natural pela materialização do risco. Por exemplo, o consumo energético provocado pelo meio ambiente digital com a utilização da internet desemboca em emissão de CO_2. Neste panorama, a formatação do meio ambiente digital se torna perceptível ao considerar que a manifestação de afetação de risco ocorre em um ambiente virtual que denota interações de vida e provoca efeitos para todo o social e natural envolvidos. Assim, entre a constatação da correlação entre poluição digital e a influência nociva ao ecossistema, suscita-se um ponto de intersecção, qual seja, a identificação do meio ambiente do trabalho como um vetor de proliferação desta poluição.

Ante a caracterização substancialmente holística que envolve o meio ambiente, o presente artigo objetiva descrever e despertar reflexões acerca da poluição digital. Assumem o perfil de objetivos específicos o delineamento de critérios de especificidade e delimitação da poluição digital, bem como pontuar considerações acerca do meio ambiente do trabalho enquanto espaço propulsor desta poluição, uma vez que o uso da internet, a exemplo do envio de e-mails, próprios da atividade laboral, externam o considerável papel de agentes de poluição digital. Considerando-se o ritmo excessivo de lançamento de poluição digital, torna-se possível e viável a empresa – representando a ambiência laboral – demonstrar que atende a requisitos sustentáveis de emissão de CO_2? Essa indagação remonta à problematização. Considera-se, pois, enquanto hipótese, o fato de que a concessão e utilização dos selos verdes de qualidade destinados às empresas não observam o requisito poluição digital. Para abordagem do tema, utiliza-se do método dedutivo, por acolher premissas gerais, ajustando-se posteriormente à observância do caso concreto figurando a técnica de pesquisa como indireta.

1 MEIO AMBIENTE DIGITAL E SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: IMPOSSIBILIDADE DE CISÃO ENTRE O FÍSICO E O VIRTUAL

O direito ambiental é orientado, sob a perspectiva assumida no presente trabalho, por um norte conceitual fundamental. O risco. As atividades humanas que propiciem situações de risco ao meio ambiente são a força motriz fática a justificar normas ambientais, princípios e regras que venham a reger os espaços sociais e naturais em que se manifestam as materializações de risco. Considerando a definição de meio ambiente adotada na Conferência

de Estocolmo, em 1972, é ele compreendido como "conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas".[1] A Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, artigo 3º, inciso I, define meio ambiente como "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas".

Os fatores que comprometem, ou possam comprometer, o nível de equilíbrio e estabilidade daquele conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos ou sociais, afetando os seres vivos se revelam como manifestações de risco ambiental, estando sujeitos assim à regência do Direito Ambiental no que diz respeito à interferência em si. O meio ambiente digital se configura a partir do momento em que a manifestação de afetação de risco se expressa em um ambiente virtual de interações de vida a resultar em efeitos para o todo social e natural envolvidos. Isto porque o meio ambiente em si é um conceito marcado pelo caráter holístico, pela apreciação do todo que não pode se fragmentar para ser plenamente compreendido. A atomização, uma consideração pontual e não correlacionada de fenômenos, é antipática ao Direito Ambiental. Seu objeto de exercício normativo está relacionado ao risco projetado pela atividade humana, ou a ela interligado, sobre interações e equilíbrio manifestados em dado ecossistema.

Manifestando-se o meio ambiente e o próprio Direito Ambiental a partir do risco, a correlação entre os contornos jurídico-sociais a ele conferidos e a conjuntura de modelos de interação humana se faz por necessária. A sociedade de risco é o espaço sociocultural de manifestação do Direito Ambiental. Caracterizada por uma coordenação abstrata de ameaças e consequências da ação humana em seu todo, ou seja, por uma limitação de previsibilidade e de cálculo sobre as consequências da atividade humana sobre o equilíbrio dos ecossistemas e da própria vida social, a sociedade de risco abre nichos de conjunturas de vida antes não existentes. Dito de outra forma, as interações sociais e culturais criam novos espaços de interação humana com bases próprias de equilíbrio e normatização voltada a reger o risco que a própria criação do espaço ocasionou.

Suponha-se, para fins argumentativos, um laboratório de experimentos com vírus ou bactérias fatais a animais e ao próprio ser humano, laboratório construído com o intuito de melhorar a vida humana e gerar benefícios sociais. O ser humano, ao alicerce da conjuntura científica e tecnológica, reúne em um mesmo local, em um mesmo "ambiente", diversas

[1] UNITED NATIONS. Report of the United Nations Conference on the human environment. Stockholm, 5-16 june, 1972. Disponível em: <http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.48/14/Rev.1>. Acesso em: 20 abr. 2017.

espécies cujo cultivo e manuseio manifestam um risco, uma ameaça, cujo cálculo e previsibilidade de efeitos negativos são limitados. Ao criar o ambiente, ao inserir seres humanos para laborar naquele ambiente, há uma concatenação interna e externa ao próprio laboratório. A interna diz respeito aos efeitos de risco para toda a vida no interior do laboratório, a externa referencia aos riscos de transposição da ameaça para fora do laboratório, de que forma aquele cenário interno pode encadear-se e produzir efeitos de desequilíbrio e ameaça no espaço externo ao do laboratório. No desenho ilustrativo traçado, há diversas disciplinas jurídicas envolvidas. Ao Direito Ambiental a questão irradia-se a partir do risco, a partir de quais ameaças abstratas ou concretas, efetivas ou potenciais, a atividade desenvolvida projeta sobre os seres vivos, seja de forma direta, seja de forma indireta.

Não importam ao Direito Ambiental, por exemplo, as relações comerciais de compra e venda do laboratório, ou o contrato de trabalho ou emprego dos funcionários, nem mesmo a logomarca, lucratividade ou prejuízo do laboratório. Tais questões são afetas a outros ramos. Mas se faz relevante ao Direito Ambiental como se manifesta a atividade do laboratório de pesquisas com vírus e bactérias em uma conjuntura de ameaça aos seres vivos que estão no interior do laboratório. Talvez se possa imaginar por esta última passagem somente os funcionários do laboratório. Mas é mais do que isto. A questão envolve cobaias utilizadas e os próprios vírus e bactérias, já que experimentos podem resultar em mutações ou novos vírus ou bactérias com maior potencial destrutivo de vida, por exemplo. Mas não é possível desvincular o interior do exterior. Se relações empresariais de compra e venda, ou se debilidades nas relações de trabalho, proporcionarem situações de exposição de risco externo ao laboratório em si, ou seja, para seres vivos ou para o equilíbrio externos ao laboratório, a impulsão do regramento ambiental não pode ser contida. Os resíduos do laboratório, o manuseio de produtos químicos, a gestão de organismos de risco, impelem de forma irrefreável a regência normativa ambiental. A ilustração já revela que o interior de um "ambiente" em que há geração de risco não pode ser desvinculado de seu exterior, pois o caráter holístico do todo se faz determinante.

Um referencial teórico para a compreensão da relação que lastreia o interno e o externo pode ser encontrado em Spinoza. A partir dele se busca um liame compreensivo entre a realidade virtual e a realidade física. Spinoza salientava a inseparabilidade do corpo e da mente, a interligação entre ambos, em contraposição a uma cisão de matriz cartesiana em que a dinâmica do racional se desprendia do físico. A lógica dualista cartesiana[2] de que mente e corpo,

[2] Francisco Guimaraes salienta que "o dualismo que marca a relação entre corpo e mente na filosofia cartesiana é apenas mais uma expressão de uma tradição filosófica idealista que, até os dias de hoje, projeta tal compreensão

ideia, o virtual, e o sensível, o físico, são separados, é contrastada pela matriz de pensamento fundada em Spinoza, para quem o corpo e a mente são um só integrados. O externo e o interno fazem parte de um todo que não pode ser fragmentado ou compreendido em isolamento. Guimaraes salienta que para Spinoza "ao se considerar que a mente é ideia do corpo, não procede a afirmação de que a mente pode existir sem o corpo. Não havendo corpo não há mente".[3] Mente e corpo são expressões de atributos distintos, assim, "as experiências da mente e do corpo obedecem a mesma ordem e conexão, não havendo como sustentar qualquer função moral da mente que vise ao controle do corpo".[4]

O suporte teórico é aqui relevante para se construir uma perspectiva integrada entre o virtual e o físico. O meio ambiente digital não pode ser conhecido e compreendido em seus efeitos sem que se tenha a plena integração cognitiva com os recursos naturais, cuja apresentação se faz em expressão física. O virtual não pode ser desgarrado do físico, o virtual é expressão da realidade, tal como a construção mental abstrata não pode ser isolada das expressões da realidade física. Conforme expressa o referencial teórico que se assume para os desdobramentos aqui efetivados, "no sólo entendemos que el alma humana está unida al cuerpo, sino también lo que debe entenderse por unión de alma y cuerpo. Sin embargo, nadie podrá entenderla adecuadamente, o sea, distintamente, si no conoce primero adequadamente la naturaleza de nuestro cuerpo".[5] Não se poderá configurar o meio ambiente digital, e menos ainda suas implicações em termos de poluição física ambiental, sem que se tenha em conta o inerente caráter associativo aqui existente.

O meio ambiente digital se posta como um laboratório, construído que é pelo ser humano, consubstanciando-se em uma criação que se faz criadora, pois em seus espaços internos de interligação social e de vida recriam-se e constroem-se outras realidades de existência e interação social. Mas da mesma forma como o laboratório, o meio ambiente digital não pode ser visto como fechado em si, ele possui afetações sobre os seres vivos em um plano interno, sem dúvida, mas seus efeitos de realidade criada também projetam-se externamente. Em outras palavras, o meio ambiente digital, um ambiente virtual de existência, não pode ser desvinculado de um ambiente físico ambiental, do próprio meio ambiente como um todo.

---

na realidade do senso comum". (GUIMARAES, Francisco. Direito, ética e política em Spinoza: uma cartografia da imanência. Rio de Janeiro: Lumen Juris Editora, 2011, p. 80-81)

[3] GUIMARAES, Francisco. Direito, ética e política em Spinoza: uma cartografia da imanência. Rio de Janeiro: Lumen Juris Editora, 2011, p. 89.

[4] GUIMARAES, Francisco. Direito, ética e política em Spinoza: uma cartografia da imanência. Rio de Janeiro: Lumen Juris Editora, 2011, p. 96.

[5] SPINOZA, Baruch. Ética: demonstrada según el orden geométrico. Madrid: Editora Nacional, 1980, p. 83.

A desvinculação sujeita-se à crítica do pensamento de Spinoza em face das construções cartesianas, a separarem a ideia, o virtual, do físico, do sensível, como se não fossem ambos integrados em uma realidade holística que os envolve. Mundo virtual e mundo real, físico, meio ambiente digital e meio ambiente físico não podem ser compreendidos como dualidades, mas sim são expressões de realidade de um todo ambiental que se manifesta.

O meio ambiente digital pode ser assim compreendido como uma face do meio ambiente, nele projetando efeitos, inclusive de poluição, e dele extraindo recursos, inclusive em exploração efetiva de bens naturais. Esse ponto de partida permite lançar sementes para romper com imagens aparentes, tal como a compreensão de que a atividade humana no meio ambiente digital não gera poluição física, além da própria poluição virtual. Meio ambiente digital é aquele em que há construção de interações sociais aptas a gerar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo indeterminado de tempo, sobre os seres vivos e sobre as atividades humanas. Tem-se aqui uma mera decorrência das definições já citadas, ao que, no panorama normativo da legislação brasileira, o meio ambiente digital pode ser concebido como o conjunto de condições, leis, influências e interações que sejam fruto de derivação tecnológica com projeção física que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas manifestadas em contextos de integração humana virtual. O mundo virtual não se contrapõe ao mundo real, o virtual é integrante do mundo real.

O meio ambiente digital está atrelado ao advento da revolução tecnológica assim como à dinâmica da sociedade da informação. A interligação que se procede afeta o próprio espaço discursivo das práticas sociais sustentáveis.[6] A situação se aguça quando os contornos sociais transformam a informação e sua acumulação em um celeiro de dados apresentado como infinito, endossando um projeto social coletivo marcado pela "existência das chamadas tecnologias intelectuais, ou seja, tecnologias a serviço da produção de conhecimento".[7]

A partir do paradigma da sociedade de risco,[8] o meio ambiente digital está enlaçado a riscos concretos e riscos abstratos.[9] Embora seja possível antever uma zona nebulosa entre os tipos de risco, a distinção entre risco concreto e abstrato é fundada no lastro de controle

[6] LEITE, Flávia Piva Almeida; FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Sustentabilidade no meio ambiente cultural: o exercício da liberdade de expressão na sociedade da informação. Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, [S.l.], v. 13, n. 26, p. 337-360, out. 2016. ISSN 21798699. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/858/510>. Acesso em: 28 abr. 2017. doi: http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v13i26.858.

[7] COUTINHO, Ricardo Silva. O meio ambiente digital e a tutela dos bens culturais. Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação. Vol. 1, número 1, ano 2014, São Paulo, p. 221-244, p. 224.

[8] Assume-se aqui o paradigma compreensivo das relações tecnológicas e ambientais apresentado por Beck (BECK, Ulrich. Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed. 34, 2010).

[9] PARDO, José Esteve. Técnica, riesgo y derecho. Barcelona: Ariel, 1999, p. 23-26.

desenvolvido, e mesmo possível, diante da situação potencial de lesividade. O risco concreto é caracterizado pela possibilidade de delimitação do controle racional, com uma dinâmica de uso e interação que acautela em face da nocividade potencial. O indivíduo que utiliza seu computador e gere arquivos ou dados em redes sociais ou em operações bancárias possui uma previsibilidade racional dos riscos oriundos da utilização de senhas, por exemplo, ou da necessidade de aparelhar-se de mecanismos de proteção. Mas há uma dimensão maior de risco, uma dimensão abstrata, marcada pela limitação ou álea do desconhecido que comprime o nível de controle ou mesmo o incapacita. É sobre o risco abstrato que se constroem variáveis aspectos da poluição ambiental digital, passados ao desconhecimento e ignorar de controle ou racionalidade, afetando usuários e sociedade como um todo.

O risco abstrato no meio ambiente digital transpassa a fronteira do virtual, afetando o meio ambiente físico, a vida real, pois vida real ele é. Construir a identificação do virtual, a partir do problema da dualidade para com o real, como se o virtual fosse um universo suprassensível, alimenta a dimensão do incontrolável no risco abstrato, impedindo aferições e tomadas reativas sobre efeitos ambientais físicos provocados sobre o meio ambiente como um todo. Embora a imprevisibilidade seja marca da sociedade de risco, o desenvolvimento de mecanismos e ferramentas instrumentais de conscientização acerca do risco alicerça o próprio controle de efeitos de degradação cuja causa originária esteja na existência e manutenção do ambiente digital. Mas como é possível a ação humana no mundo virtual, no ambiente digital ser causa de expressão de degradação ambiental no mundo físico real? Quais níveis de consciência de lesão ambiental de matriz digital são ignorados socialmente com afetação do meio ambiente como um todo?

2 ESPECIFICIDADE E DELIMITAÇÃO DA POLUIÇÃO DIGITAL

O ponto de arrimo para a compreensão da poluição do meio ambiente digital é a integralidade, o caráter holístico, centrado no todo, que envolve o meio ambiente digital e o meio ambiente físico. O risco abstrato que se pretende tematizar neste trabalho é justamente o efeito de poluição desencadeado pelas atividades empreendidas em ambientes digitais ou virtuais. Caminhando a partir das previsões da Lei n. 6.938/81, em seu artigo 3º, tem-se que degradação ambiental digital é a alteração adversa das características do meio ambiente provocada por atividade humana empreendida a partir de recursos físicos ou naturais voltados para atuação em cenários de vivência ou convivência virtuais. A atividade de degradação digital, quando direta ou indiretamente impliquem efeitos nocivos à saúde e ao bem-estar humanos, ou mesmo quando criem condições adversas para atividades sociais ou afetem

desfavoravelmente ecossistemas, configuram-se como poluição digital. A degradação ambiental digital, assim como a própria poluição digital, pode estender-se, avançar para além do cenário virtual, o que comumente ocorre, alcançando o meio ambiente físico em si.

A atividade é causadora de poluição digital tendo em conta sua produção de efeitos no meio ambiente, mesmo que físico, já que físico e virtual são um todo único, com atributos diversos, mas associados. A manifestação desta poluição pode externar-se em risco abstrato na medida em que não se tem pleno controle e previsibilidade quanto ao seu crescente impacto e ascendente produção de nocividade. Pavimentado o percurso, tome-se em consideração uma das principais causas de poluição digital: o uso do e-mail e da internet. O uso do e-mail e da internet representam duas atividades humanas plenamente vinculadas à dinâmica do risco abstrato, e principalmente às práticas de poluição oculta. A poluição oculta é caracterizada pela ausência da consciência de que a conduta desenvolvida implica em poluição ambiental, justamente pela ausência de repercussão direta visível, pela ausência de geração de rejeitos perceptíveis na própria utilização dos recursos naturais. Há uma verdadeira crença social, presente no senso comum, de que o uso de ferramentas como o e-mail e a pesquisa em sites de busca, ou o acesso em si à internet, são práticas alheias à produção de efeitos ambientais nocivos.

O e-mail e a utilização da internet manifestam-se como poluição oculta na medida em que são vias de geração de degradação ambiental no meio ambiente físico provocadas pela atuação humana no meio ambiente digital. A pergunta que há de conduzir ao clareamento do tema é qual o impacto ambiental, e como ele se procede, da utilização do correio eletrônico e da própria internet? Correio eletrônico, rede social, internet, tem-se aqui um cenário digital, cujo primado compreensivo é a transmissão de informações. E transmissão de informações gera a necessidade de energia para captação, intercâmbio, arquivamento e pesquisa de dados. A geração e consumo de energia para os atos de transmissão de informações é um dos marcos na compreensão dos impactos da poluição digital. Questões simples são postas. Imagine sua caixa de correio eletrônico ou sua conta de arquivos na "nuvem". Como são arquivadas estas informações? Qual o custo energético dos aparelhos e servidores que mantém, disponibilizam e permitem o fluxo de vida digital?

Em estudo desenvolvido pela Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), vinculada ao Ministério da Ecologia, Desenvolvimento Sustentável e de Energia e ao Ministério do Ensino Superior e da Pesquisa da França, foram apurados os custos energéticos e os impactos ambientais provocados pela poluição digital. O norte de análise foi justamente o custo ambiental para o desenvolvimento das atividades humanas no meio ambiente

digital.[10] Dados surpreendentes são expostos a partir da análise. O cálculo de impacto da poluição ambiental digital é esquematizado pela Agência francesa a partir de situação hipotética mas usual. Suponha-se uma empresa com cem funcionários. Cada funcionário recebe cerca de 58 e-mails por dia, enviando outros 33. O impacto dos e-mails enviados irá aumentar substancialmente de acordo com os anexos enviados assim como pelo número de pessoas inseridas em cópia, além do tempo em que o e-mail fica arquivado no servidor. O envio de 33 e-mails por dia pelos funcionários, com anexos de 1 mega e dois destinatários na mensagem, gera emissões anuais de 180 kg de CO_2, o que equivale a percorrer de carro uma distância de 1.000 km.[11]

A pesquisa indica ainda que ao se multiplicar por 10 o número de destinatários, seu impacto climático é multiplicado por 4, isto sem considerar o consumo mineral envolvido para propiciar a existência do mundo digital. A projeção de dados de consumo promovidos pelo viver no meio ambiente digital simplesmente considerando o uso do e-mail é colossal. O meio ambiente convive ainda com um problema ímpar e que não possui um paralelo no aspecto físico das interações humanas. As pessoas, com constância, geralmente, efetivam uma limpeza em seus arquivos de papéis. Verificam gavetas, armários, encontram papéis que sequer sabem por vezes o porquê guardaram, reúnem o que não é mais necessário e encaminham (ou devem encaminhar) para a reciclagem as pilhas de papel. Essa situação não ocorre como via de regra nos arquivos eletrônicos. As pessoas mantém em suas caixas de e-mail um bloco cada vez maior de informações e arquivos, um peso que se avoluma, quanto mais em um ambiente capitalista e de consumo em que a disponibilidade de espaço digital é crescente. A situação de consumo e arquivamento desnecessário abre espaço a um custo de armazenagem, a um custo energético para manutenção de estoque que não havia no passado.

[10] A Agência do Meio Ambiente e Matriz Energética francesa considerou para suas pesquisas e avaliação de impacto "les transferts d'informations mis en oeuvre lors de l'envoi d'un courriel ou d'une requête nécessitent à chaque étape des équipements qui consomment de l'énergie tant pour leur fabrication que pour leur fonctionnement. Cette consommation et les matériaux nécessaires à la fabrication des matériels entrent en compte dans le calcul de l'impact de ces opérations." (AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ENERGIE – ADEME. Internet, courriels: réduire les impacts. Guide pratique. France, 2014. Disponível em: <http://www.ademe.fr/internet-courriels-reduire-impacts>. Acesso em: 5 abr. 2017, p. 5)

[11] "Dans une entreprise de 100 personnes en France, chaque collaborateur reçoit environ 58 courriels et en envoie 33 par jour. L'impact climatique de l'envoi d'un courriel avec pièces jointes augmente sensiblement avec le poids des pièces jointes, le nombre de destinataires et leur temps de stockage sur un serveur. L'envoi de 33 courriels d'1 Mo à 2 destinataires par jour et par, personne génère annuellement des émissions équivalentes à 180 kg de CO2, ce qui équivaut à plus de 1 000 km parcourus en voiture. Attention ! Multiplier par 10 le nombre des destinataires d'un courriel multiplie par 4 son impact climatique. L'impact « consommation de matières premières » n'est pas négligeable : l'envoi d'un courriel avec une pièce jointe de 1 Mo consomme 7,5 g équivalent de fer, soit le poids d'une pièce de 1€." (AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ENERGIE – ADEME. Internet, courriels: réduire les impacts. Guide pratique. France, 2014. Disponível em: <http://www.ademe.fr/internet-courriels-reduire-impacts>. Acesso em: 5 abr. 2017, p. 10-11)

Entraves ocultos de geração de impacto pelo meio ambiente digital proliferam sob um ignorar coletivo de geração de poluição digital desnecessária. Imagine-se um arquivo eletrônico de livro digitalizado que, legalmente, é mantido em determinado sítio eletrônico na internet. O acesso poderia ser feito por qualquer pessoa, sem precisar carregar e incorporar o arquivo em sua "nuvem" ou em seu e-mail, bastando o link de acesso. Entretanto, é usual que os usuários "baixem" o arquivo, suponha-se, de 10 megas, e o circulem em mensagens de e-mail entre os amigos ou conhecidos, que por sua vez o circulam com outros, e a imensa maioria arquiva o e-mail em sua caixa, onde será mantido em estoque sob o consumo de energia de um servidor. Às vezes, inclusive, sem que o arquivo seja sequer lido. A situação se reproduz no uso de redes sociais. É incalculável o fluxo de informações e arquivos compartilhados, com consequente perda de possibilidade de cálculo e controle dos impactos energéticos que se projetam no curto, médio e longo prazo. O risco abstrato se configura...

O custo ambiental, o impacto ambiental do papel pode ser circunscrito temporalmente. Isto significa que não há um custo energético de estocagem de arquivos de papel, via de regra. Esta situação não se reproduz no meio ambiente digital, no qual o efeito cumulativo ambiental é marcante na configuração da poluição. O efeito cumulativo é caracterizado pela concentração sequencial que sobrecarrega o equilíbrio ambiental. Atividades ou impactos pontuais se acrescem, somam-se e alcançam uma força desencadeadora pela condensação do impacto ambiental. A condensação de impactos implica por vezes um desencadear que não era inicialmente próprio do somatório de ações, ou seja, a conjunção de fatores isolados resulta em impactos ambientais que são superiores à simples soma ou adição. Trata-se do efeito sinérgico. Os impactos avaliados individualmente resultam em uma dimensão de implicações ao meio ambiente que não podem ser ponderadas com plena quantificação de resultado poluente.[12] O meio ambiente digital é em si um meio ambiente de acumulação, de proliferação em escala geométrica e sem um marco de limpeza em si que evite uma escalada crescente dos custos ambientais de manutenção do estoque de dados e informações.

Datada de 1974, a internet e seu processo de inclusão digital com novos usuários avança com caráter frenético, o que por si revela a progressão de impactos ambientais

[12] "Os impactos cumulativos e sinérgicos são, com frequência, vistos como sinônimos. Quando se considera a acumulação de efeitos sobre o meio ambiente no espaço e no tempo, a expressão 'impactos cumulativos' é utilizada para denominar a soma de efeitos resultantes de uma ação ou de várias ações simultâneas. Já impactos sinérgicos denominam o fenômeno representado pelo total dos impactos de uma ação ou mais ações, de tal forma que o efeito seja maior do que a soma dos impactos avaliados individualmente. (FARIA, Ivan Dutra. Compensação ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/bitstream/id/99899/1/textoparadiscussao43IVANDUTRAFARIA.pdf>. Acesso em: 26 set. 2013).

decorrentes da manutenção de um meio ambiente que se avoluma em atores e é constantemente refratário ao reciclar de conteúdos em face da saída geral de acumulação de dados. Em entrevista concedida ao Jornal The Guardian, o professor Andrew Ellis, da Aston University, declarou, no ano de 2015, que 8% da geração de energia no Reino Unido era utilizada pela internet, sendo que o ritmo de utilização pode derivar, no ano de 2035, no consumo de 100% da energia hoje produzida.[13] A ausência do caráter sensitivo da poluição digital implica uma desconsideração quase que inconsciente de seus efeitos deletérios, ignorados quando se efetiva, inclusive pesquisas pela rede virtual. O custo de consumo energético do meio ambiente digital, ou seja, a expressão de impacto ambiental efetivo das interações humanas no meio virtual, quando se efetiva pesquisas na internet, como buscas no Google, foi estimada pela Agência francesa em 287.600 toneladas de CO_2, considerando somente os 29 milhões de internautas franceses e uma média de 949 pesquisas por ano.[14] O impacto equivale a 1,5 milhão de quilômetros percorridos de carro.

Em relação ao Brasil, não há dados concretos quanto aos efeitos da poluição digital, entretanto, é possível inferi-los a partir do avanço de inclusão e de acesso ao meio ambiente digital. A Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio realizada pelo IBGE no ano de 2014 apurou um crescimento de 11,4% na utilização da internet em relação ao ano de 2013, estimando-se que durante o ano aproximadamente 95,4 milhões de pessoas acessaram a internet.[15] Não há dúvidas de que a ampliação do acesso à internet e exercício de comunicação, obtenção de conhecimento e transmissão de informações são afirmadores de direitos fundamentais e da própria inclusão digital. A questão, entretanto, remanesce no ainda silenciamento dos impactos ambientais e decorrências de afetação aos recursos naturais consequentes, assim como repercussões em termos de configuração social e efeitos potenciais

[13] THE GUARDIAN JOURNAL. Can the digital revolution be environmentally sustainable?. 13 november 2015. Disponível em <https://www.theguardian.com/global/blog/2015/nov/13/digital-revolution-environmental-sustainable>. Acesso em : 21 abr. 2017.

[14] Chacun des 29 millions d'internautes français effectue en moyenne 949 recherches internet par an, ce qui correspond à l'émission d'environ 287 600 tonnes équivalent CO2, c'est à dire plus de 1,5 millions de km parcourus en voiture. (AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ENERGIE – ADEME. Internet, courriels: réduire les impacts. Guide pratique. France. Disponível em: <http://www.ademe.fr/internet-courriels-reduire-impacts>. Acesso em: 5 abr. 2017, p. 10-11)

[15] "No Brasil, aproximadamente 95,4 milhões de pessoas de 10 anos ou mais de idade acessaram a Internet no período de referência da pesquisa em 2014. Foi um crescimento de 11,4% (ou 9,8 milhões) de usuários em relação ao ano de 2013. Em todas as Grandes Regiões houve crescimento do contingente de internautas de 2013 para 2014: 19,3% na Norte, 14,6% na Nordeste, 9,5% na Sudeste, 10,0% na Sul e 12,0% na Centro-Oeste. De 2013 para 2014, a proporção de internautas passou de 49,4% para 54,4% do total da população residente. Em 2014, as Regiões Sudeste (61,8%), Sul (58,2%) e Centro-Oeste (60,0%) registraram proporções acima da média nacional (54,4%), enquanto as Regiões Norte (45,2%) e Nordeste (42,1%) registraram os menores níveis." (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese de indicadores. Rio de Janeiro: 2014. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2017, p. 69)

negativos no bem-estar coletivo. Se a produção de impactos ambientais de degradação decorrentes da poluição digital na França, com 29 milhões de internautas, alcança o equivalente a 287.600 toneladas de CO_2, possivelmente os 95,4 milhões usuárias da rede no Brasil impliquem em números ainda superiores.

O impacto ambiental da poluição no meio ambiente digital possui expressão de risco abstrato que se agrega aos fatores de sinergia e acumulação, demandando servidores e *data centers* que exigem progressivamente mais energia, com uma cultura social da estocagem de informações replicadas e avessa à eliminação do conteúdo digital armazenado. O meio ambiente digital ainda é visto em dualidade para com o meio ambiente físico, sem que se tenha a plena ciência de que o virtual é real para efeitos de impactos e efeitos socioambientais.

3 MEIO AMBIENTE DO TRABALHO COMO PALCO DE GERAÇÃO DE POLUIÇÃO DIGITAL: O RETORNO ÀS FONTES

A acuidade referenciada na literalidade da Carta Política de 1988 acerca do meio ambiente denota a responsividade para com este. O desafio e objetivo de defender, preservar e contemplar o meio ambiente equilibrado, incluindo o do trabalho (art. 225, *caput* e art. 200, VIII, ambos da CRFB), envolve as presentes e futuras gerações. Neste sentido, a sociedade, naturalmente, é partícipe e está oficialmente convocada junto ao Poder Público a exercer este direito (e dever) fundamental.

Após esta sinalização, menciona-se o conceito de meio ambiente do trabalho delineado por Ney Maranhão como uma interação sistêmica, pela qual passam a confluir "fatores naturais, técnicos e psicológicos ligados às condições de trabalho, à organização do trabalho e às relações interpessoais que condiciona a segurança e a saúde física e mental do ser humano exposto a qualquer contexto *jurídico-laborativo*".[16] A compreensão elucidada indica um mover em que se *descreve* o meio ambiente laboral desprendendo-se do aparato físico (além do sentido de estabelecimento); denota arcabouço sistêmico do ente ambiental, envolvendo a dinamicidade que lhe pertine; interliga fatores naturais e humanos; expõe os fatores de risco inerentes ao entorno laboral (condições de trabalho, organização do trabalho e relações interpessoais); traz à tona a perspectiva humanista (qualidade de vida do trabalhador); acolhe o ser humano em qualquer condição jurídico-laborativa (transcende o critério hierárquico-subordinativo); além

[16] MARANHÃO, Ney. Meio ambiente do trabalho: descrição jurídico-conceitual. In: Revista de Direito do Trabalho. vol. 170. ano 42. p. 139-165, p. 163. São Paulo: Ed. RT, jul.-ago. 2016. Disponível em: <https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/1939/95116/2016_maranhao_ney_meio_ambiente.pdf?sequence=1>. Acesso em: 03 maio 2017.

de observar a proteção jurídica da qualidade da vida humana disposta no âmbito de trabalho, vulnerável, ainda que mediatamente, a possíveis nocividades da ambiência laboral. [17]

A poluição digital está interligada à dinâmica do meio ambiente do trabalho. O uso indiscriminado de correios eletrônicos, servidores de dados e estoque há que ser tematizado como questão ligada à sustentabilidade. Um outro aspecto a ser indicado é o fato de que trabalhadores são acometidos pela lesão por esforço repetitivo ou por distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/DORT), em decorrência, também, das atividades eletrônicas[18] de processamento eletrônico de dados, o que pode refletir sintomas de que o próprio *locus* de trabalho está degradado (poluído) e ensejar reflexos no campo social. Neste âmbito, identifica-se que o que torna uma instituição[19] mais forte é o desempenho (construtivo) de seus integrantes. Isso é uma forma, inclusive, de equilíbrio nas relações laborais – empregado e empregador. O que não é (não deve ser) sinônimo de um trabalho extenuante, mas que é possível que o mesmo se enquadre dentre os atributos de um trabalho considerado decente. Por este, "há que se entender trabalho *digno*, *limpo*, *saudável* e *seguro*".[20] Nesta projeção, a empresa exerce relevante papel perante a sociedade.

Por outro ângulo, fora registrado minuciosamente alhures acerca da emissão[21] de CO_2 em decorrência do uso da internet, a exemplo do considerável envio de e-mails, tais fatores são

[17] Nesta conjuntura, suscita-se apontamento entoado por Ingo Sarlet e Tiago Fensterseifer: "o que há de comum entre uma sequência de edifícios pichados, o odor fétido exalado do leito de um rio, queixas da vizinhança a respeito de uma barulhenta boate e o suicídio de um colega de trabalho vítima de assédio moral por parte de seu superior hierárquico? Por mais heterogêneas que possam parecer tais circunstâncias, todas retratam, juridicamente, à sua maneira, possíveis cenários de poluição [...]". (Trecho extraído da *Apresentação* lavrada na obra de Ney Maranhão. Poluição labor-ambiental: abordagem conceitual da degradação das condições de trabalho, da organização do trabalho e das relações interpessoais travadas no contexto laborativo. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017).

[18] A Norma Regulamentadora nº 17 que aborda sobre a ergonomia prevê nas alíneas do item 17.6.4 que, "b) o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8.000 por hora trabalhada, sendo considerado toque real [...] cada movimento de pressão sobre o teclado"; "c) o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades [...], desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual; [...]". Disponível em: <http://www.trt02.gov.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_17.html>. Acesso em: 05 maio 2017.

[19] Na esfera da ciência política, a crise econômica pós 1970 estimulou a busca por fatores explicativos de ordem nacional e transnacional, o que favoreceu trazer o Estado e suas organizações para a agenda de pesquisas. Neste esteio, algumas possíveis respostas encontram-se atreladas às estruturas intermediárias – as instituições – que mediam a relação entre Estado e sociedade (entre estruturas econômicas e comportamentos de indivíduos – behaviorismo – e grupos), modelando processos políticos e sociais. As empresas, portanto, estariam figuradas numa perspectiva macro (nível estrutural), enquanto que, os indivíduos motivam uma análise micro/agencial (como cada indivíduo toma suas decisões). (HALL, Peter A.; TAYLOR, Rosemary C. R. As três versões do neo-institucionalismo, p. 193-223). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ln/n58/a10n58.pdf>. Acesso em: 04 maio 2017.

[20] GONÇALVES; FELICIANO [et.al.]. Portaria não pode subverter lógica dos modelos normativos. Disponível em:<http://www.conjur.com.br/2013-ago-14/portaria-administrativa-nao-subverter-logica-modelos-normativos>. Acesso em: 04 maio 2017.

[21] Suscita-se a opinião de Alan Greenspan acerca da (in)viabilidade econômica de acordos internacionais que impõem tetos e geram créditos em relação às emissões de CO_2. O fator crítico desses sistemas (*cap-and-trade*) é

peculiares à atividade laboral. A partir de sua atividade, a empresa concretiza e retroalimenta o sistema entabulando contornos econômicos, políticos e jurídicos, que transcendem o mercado interno. Ao visualizar a sistematização acerca do entorno laboral, pode-se inferir que a poluição digital assume um viés *disfuncional*.[22] Verificável, por exemplo, desde a massa fragilizada de laboristas que trabalham com automação/informatização e adquire doenças como a LER/DORT, além de uma *poluição* interna no ambiente de trabalho em razão de pressão psicológica e toda a carga de ativismo que, por vezes, desemboca em estresse, ansiedade, síndromes (síndrome de *burnout*), mortes.

Ao externar algumas considerações acerca do ambiente do trabalho e refletir o modo operacional do labor à luz das tecnologias informacionais, menciona-se a característica da "sociedade em rede" quando Manuel Castells identifica "uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microelectrónica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes".[23] Castells utiliza o termo rede (cujo exemplo mais contundente é a internet) para descrever formas de organização econômica e gerar enlaces organizadores das relações sociais, de modo que a rede assumiria um suporte definidor no contexto da organização empresarial e do trabalho – argumenta que algumas empresas adotaram o perfil de "empresa horizontal" (*destoa* a ideia de hierarquia ou verticalização), observando, por exemplo, a medida do desempenho pela satisfação do cliente ou mesmo pelo gerenciamento em equipe. Considera-se, pois, empresas e demais instituições (*sociedade em rede*) lançando diuturnamente poluição digital.

---

o limite geral fornecido aos países (as empresas que emitem menos CO_2 que sua cota, dispõem da opção de vender o saldo que não foi usado no mercado aberto; as empresas cujas atividades exigirem a emissão de CO_2 além de sua cota, podem comprar créditos de emissão no mercado aberto). Será que se pode pedir aos países em desenvolvimento que não proporcionem as emissões de carbono atreladas ao desenvolvimento econômico? Jorrar CO_2 na atmosfera é "transgressão de direitos de propriedade tanto quanto jogar lixo no quintal do vizinho. Mas a proteção desses direitos e a estimativa dos custos das transgressões são extremamente difíceis, pois a monitoração dos custos não é viável". De modo que, tornam-se rarefeitas soluções simples e indolores para esse entrave. GREENSPAN, Alan. A duradoura escassez de energia. In: A era da turbulência: aventuras em um novo mundo. Apresentação de Pedro Malan; trad. de Afonso Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p. 440-442.

[22] A permanência (ou equilíbrio) do sistema demanda a presença de *mecanismos regulatórios*, isto é, que compreendem em absorver e sanar as fontes potenciais de distúrbios. Registra-se que algumas das funções agem para manter o equilíbrio do sistema – estas podem ser chamadas *funcionais* e há outras que podem desequilibrá-lo – as quais podem ser chamadas de *disfuncionais*. Por outro lado, o sistema deve ter a capacidade de "recolher e absorver informações a respeito do modo como se responde aos *outputs* [...]". O resultado e repercussões deste processo sistemático é o *feedback*, a retroalimentação. BELO, Manoel Alexandre Cavalcante. Política e desenvolvimento: uma abordagem sistêmica. Curitiba: Juruá, 2012, p. 30-32; 37; 45.

[23] CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede: do conhecimento à acção política. CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (Orgs.). Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/a_sociedade_em_rede_-_do_conhecimento_a_acao_politica.pdf>. Acesso em: 04 maio 2017.

Diante desse panorama, antes que ocorra uma banalização dos direitos fundamentais, a questão é como proceder para revigorar a execução de projetos individuais e coletivos formulados pelas necessidades sociais e pelos valores, em outras condições estruturais. Não se identifica a necessidade da criação de novos direitos, mas de (no mínimo) trabalhar as questões precaucionais ou outras formas de instrumentalização de direitos, uma vez que os entraves (*nós da rede*) resultantes da poluição digital se dão em todas as instâncias da sociedade. Compreende-se, também, que não se trata de uma redução de direitos, mas do premente anseio pelos efeitos advindos do cumprimento de direitos/deveres fundamentais, como é o caso do meio ambiente equilibrado.

Ademais, retomando ao meio ambiente do trabalho, enquanto espaço de geração de poluição digital, identifica-se uma *desproteção* tanto interna quanto externa. Diante deste cenário, há um feixe a ser formado, erguido, e assim permanecê-lo. *In casu*, as empresas devem se prestar a um papel mais proativo, de modo a cultivar no ambiente laboral e social a observância à sustentabilidade nos desempenhos e resultados. Além de fatores outros, em tempos de poluição digital no (e em decorrência do) espaço de trabalho, o empregador deve equalizar o perfil da empresa. Admite-se a valia da tecnologia, bem como se faz constar o esforço e considerável avanço em práticas sustentáveis adotadas por algumas empresas, a exemplo do atendimento a requisitos para o recebimento do selo verde de qualidade (rótulo ecológico ou selo ambiental). Nesse sentido, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) considera rotulagem[24] ambiental como uma certificação voluntária de produtos e serviços adequados, visando estimular a procura e oferta destes de modo ambientalmente responsável. Representa uma marca obtida resultante de um processo de certificação que repassa ao consumidor confiabilidade nas informações. Nesta projeção, dispõe da classificação Rótulo Tipo I, que leva em consideração o ciclo de vida dos produtos objetivando a diminuição de impactos negativos considerando as seguintes etapas do ciclo de vida destes produtos: extração de recursos, fabricação, distribuição, utilização e descarte. Em atendimento a requisitos legais, vários produtos[25] apresentam rótulo ecológico como é o caso de notebooks, telefones móveis, tablets, monitores de vídeo.

[24] Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. O que é rótulo ecológico? Disponível em: <http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/Rotulo/Default>. Acesso em: 08 maio 2017.
[25] Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Certificação de produtos. Disponível em: <http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/Rotulo/criterios>. Acesso em: 08 maio 2017.

Pelas disposições da ABNT,[26] para que uma empresa possa certificar um produto, serviço ou sistema é necessário que a mesma atenda aos preceitos "da norma técnica de referência, disponha de instalações, pessoal, equipamentos e procedimentos documentados que permitam evidenciar que a empresa controla as atividades relacionadas ao objeto da sua certificação."[27] Ocorre que, no contexto hodierno tais atributos necessitam ser (re)avaliados e formulados com observância à poluição digital que encontra habitat no meio ambiente do trabalho e propala efeitos por todo um ecossistema. Convém, pois, que haja observância à poluição digital (considerando terminantemente os efeitos deletérios) como critério para a concessão e para a utilização do selo verde por parte das empresas. Caso em que, além de refletir uma política organizacional *intra* (e extra) *murus*, corresponde a requisito conexo ao cumprimento da função social da propriedade, bem como enseja em postura *ecodesenvolvimentista*.

Em atenção ao cume dos impactos e desequilíbrios ambientais, urge a desenvoltura da capacitação social, que passa necessariamente pela educação ambiental, pela ética, pelo exercício da cidadania. Interessa a execução de programas de reposição florestal e demais iniciativas consectárias. Talvez, a curto prazo, o primeiro e consciente dever seja dizer não à valorização excessiva aos recursos tecnológicos e repassar legados humanísticos para as próximas gerações – ao considerar que a outra face de uma sociedade considerada *cibernética* é a potencial causadora de danos imediatos e mediatos ao meio ambiente natural, insuperável pelas mais avançadas tecnologias. Certamente, por essa vereda, alguns dados não chegariam até os *backbones* (espinha dorsal), os responsáveis pelo envio e recebimento de dados entre distintos locais, dentro ou fora de um País.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O meio ambiente digital é real. O estabelecimento de uma dicotomia entre o meio ambiente digital e o meio ambiente físico em si proporciona cisões prejudiciais não somente para a plena compreensão do primeiro, mas também para a identificação e clareza quanto a impactos ambientais, degradação e poluição digital. Não há um dualismo entre meio ambiente

[26] Nota-se que a *Internacional for Standardization Organization* – ISO, diante da necessidade de propagar um desenvolvimento sustentado, vem editando normas em prol do amparo à qualidade ambiental do processo produtivo das empresas, *e.g.*, a ISO 14000 que aborda a qualidade ambiental da empresa. Apesar de ser uma norma que não apresenta caráter vinculante, o Brasil, valendo-se da ABNT, associou-se à ISO. SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. 12 ed. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 915.

[27] Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. O que é certificação e como obtê-la? Disponível em: <http://www.abnt.org.br/certificacao/o-que-e>. Acesso em: 08 maio 2017.

digital e meio ambiente físico, pelo contrário, há diversidade de atributos, mas são implicados em uma mesma realidade de utilização e impacto sobre bens ambientais, com exigência a recair sobre a utilização de recursos naturais. O dualismo compreensivo provoca inflexão diante do risco ambiental abstrato, principalmente quando se tem a dinâmica própria da sociedade de risco catalisada pelos mecanismos de desenvolvimento da sociedade de informação.

O meio ambiente do trabalho, assim como as próprias relações de trabalho, são palcos de manifestação de situações poluentes que se passam por vezes sem consideração ou atenção aos efeitos plurais e cumulativos gerados. O papel social desempenhado na produção e na comunicação não pode prescindir de uma carga reflexiva dos efeitos proporcionados em demanda de energia e viabilidade econômico-ambiental de práticas sociais reiteradas e reproduzidas ao longo do tempo. Por decorrência, o rompimento da dualidade entre virtual e real, imprescindível na tomada sustentável da produção e das relações produtivas conformes à uma agenda ambiental positiva de redução na emissão de poluentes, impacta na operacionalização própria ao campo do trabalho

Retirar das sombras a poluição digital significa inseri-la no debate ecológico-social dos efeitos poluidores de práticas corriqueiras na sociedade de informação, espaço de construção social em que se inserem as formatações dos programas tecnológicos que traçam os perfis de pequenas e grandes empresas. A composição do aparato tecnológico como instrumento de trabalho e marketing, o desenvolvimento de aplicativos e todos os artifícios do gênero que movem e representam a identidade empresarial – e a sucessiva emissão de CO_2 em decorrência da utilização destes implementos deve ser confrontada com os impactos ambientais daí resultantes.

A interiorização da sustentabilidade nas práticas sociais regentes do mercado de trabalho e o descortinar de práticas poluidoras envolvidas na dinâmica comunicacional remetem a um ciclo de governança regulatória e de conscientização social do uso dos recursos naturais. Tais aspectos representam amostragens do *feedback* proporcionado pelo *elemento* poluição digital (o meio ambiente do trabalho de manifestação poluidora). Ainda assim, a retroalimentação (*feedback*) pode ser utilizada como *base* para fazer ajustes ou modificações no fluxo de entrada (*output*). A questão remonta à própria educação ambiental laboral, peça primordial na construção da sustentabilidade efetiva em uma sociedade de risco.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ENERGIE – ADEME. **Internet, courriels: réduire les impacts**. Guide pratique. France, 2014. Disponível em: <http://www.ademe.fr/internet-courriels-reduire-impacts>. Acesso em: 5 abr. 2017.

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. – [2. ed., 10. reimpr. rev. e ampl.]. – São Paulo, SP: Boitempo, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Certificação de produtos. Disponível em: <http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/Rotulo/criterios>. Acesso em: 08 maio 2017.

_____. O que é certificação e como obtê-la? Disponível em: <http://www.abnt.org.br/certificacao/o-que-e>. Acesso em: 08 maio 2017.

_____. O que é rótulo ecológico? Disponível em: <http://www.abntonline.com.br/sustentabilidade/Rotulo/Default>. Acesso em: 08 maio 2017.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Trad. Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed. 34, 2010.

BELO, Manoel Alexandre Cavalcante. **Política e desenvolvimento**: uma abordagem sistêmica. Curitiba: Juruá, 2012.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede: do conhecimento à acção política. CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (Orgs.). Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/a_sociedade_em_rede_-_do_conhecimento_a_acao_politica.pdf>. Acesso em: 04 maio 2017.

CAVEDON, Ricardo; FERREIRA, Heline Silvini; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. O meio ambiente digital sob a ótima da Teoria da Sociedade de Risco: os avanços da informática em debate. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 5, n. 1, 2015, p. 194-223. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/3912/2318>. Acesso em: 25 abr. 2017.

COUTINHO, Ricardo Silva. O meio ambiente digital e a tutela dos bens culturais. **Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação**. Vol. 1, número 1, ano 2014, São Paulo, p. 221-244.

COUTO, Renan Evangelista. Et al. A análise do impacto dos sistemas de telecomunicações na perspectiva do meio ambiente. Relatórios de Pesquisa em engenharia de produção. V.13, n.5, pp. 54-68. Disponível em: <http://www.producao.uff.br/antigo/conteudo/rpep/volume132013/RelPesq_V13_2013_05.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2017.

FARIA, Ivan Dutra. **Compensação ambiental**: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos. Disponível em:

<http://www2.senado.gov.br/bdsf/bitstream/id/99899/1/textoparadiscussao43IVAN DUTRAFARIA.pdf>. Acesso em: 26 set. 2013.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. OOSTERBEEK, Luiz. Tutela jurídica das 'cidades digitais' na sociedade da informação como instrumento de inclusão cultural, social, econômica e ambiental, em face do direito ambiental constitucional brasileiro. **Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação**. Vol. 1, Número 1, São Paulo, 2014.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FULLER, Greice Patrícia. Tutela Constitucional da Internet no Brasil em face do Meio ambiente digital. In: **Os 20 anos da internet no Brasil, seus reflexos no Meio Ambiente Digital e sua tutela jurídica na sociedade da informação**. São Paulo: FMU, 2015, v. 1.

GONÇALVES; FELICIANO [et.al.]. Portaria não pode subverter lógica dos modelos normativos. Disponível em:<http://www.conjur.com.br/2013-ago-14/portaria-administrativa-nao-subverter-logica-modelos-normativos>. Acesso em: 04 maio 2017.

GREENSPAN, Alan. A duradoura escassez de energia. In: **A era da turbulência**: aventuras em um novo mundo. Apresentação de Pedro Malan; trad. de Afonso Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

GUIMARAES, Francisco. **Direito, ética e política em Spinoza**: uma cartografia da imanência. Rio de Janeiro: Lumen Juris Editora, 2011.

HALL, Peter A.; TAYLOR, Rosemary C. R. As três versões do neo-institucionalismo. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ln/n58/a10n58.pdf>. Acesso em: 04 maio 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese de indicadores. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2017.

LEITE, Flávia Piva Almeida; FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Sustentabilidade no meio ambiente cultural – o exercício da liberdade de expressão na sociedade da informação. **Veredas do Direito**: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, [S.l.], v. 13, n. 26, p. 337-360, out. 2016. ISSN 21798699. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/858/510>. Acesso em: 28 abril 2017. doi: http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v13i26.858.

MARANHÃO, Ney. Meio ambiente do trabalho: descrição jurídico-conceitual. In: **Revista de Direito do Trabalho**. vol. 170. ano 42. p. 139-165, p. 163. São Paulo: Ed. RT, jul.-ago. 2016. Disponível em: <https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/1939/95116/2016_maranhao_ney_meio_ambiente.pdf?sequence=1>. Acesso em: 03 maio 2017.

_____. **Poluição labor-ambiental**: abordagem conceitual da degradação das condições de trabalho, da organização do trabalho e das relações interpessoais travadas no contexto laborativo. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

PARDO, José Esteve. **Técnica, riesgo y derecho**. Barcelona: Ariel, 1999.

RECUERO, Raquel. Curtir, compartilhar, comentar: trabalho de face, conversação e redes sociais no Facebook. **Verso e Reverso**, vol. XXVIII, n. 68, maio-agosto 2014.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 12 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

SPINOZA, Baruch. **Ética**: demonstrada según el orden geométrico. Madrid: Editora Nacional, 1980.

THE GUARDIAN JOURNAL. **Can the digital revolution be environmentally sustainable?**. 13 november 2015. Disponível em: <https://www.theguardian.com/global/blog/2015/nov/13/digital-revolution-environmental-sustainable>. Acesso em: 21 abr. 2017.

THIBES, Mariana Zanata; MANCINI, Pedro Felipe de Andrade. A apresentação do eu na sociabilidade virtual: a economia libidinal da amizade. **Ide** (São Paulo), São Paulo, v. 35, n. 55, p. 149-163, jan. 2013. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31062013000100012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 abr. 2017.

UNITED NATIONS. **Report of the United Nations Conference on the human environment**. Stockholm, 5-16 june, 1972. Disponível em: <http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.48/14/Rev.1>. Acesso em: 20 abr. 2017.