

PROPOSTAS PARA AUXILIAR NA REDUÇÃO E NO DESCARTE DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Luciana Caetano da Silva¹

Vladimir Passos de Freitas²

Luiz Alberto Blanchet³

Resumo: O presente trabalho trata de um tema atual e importante, que é o descarte dos equipamentos eletrônicos. O objetivo é demonstrar algumas medidas que possam ser adotadas pela Administração Pública, especialmente pelos municípios, para auxiliar na redução, reutilização e reciclagem de equipamentos eletrônicos. Para alcançar esse escopo, utilizou-se o método hipotético-dedutivo, para análise da doutrina e legislação. Feita a pesquisa, concluiu-se que para aqueles municípios que não possuem recursos para eliminar os lixões e construir aterros sanitários, a legislação fornece soluções para desenvolver políticas, ou seja, os consórcios intermunicipais. Outras medidas que poderiam ser desenvolvidas simultaneamente seriam, por exemplo, as licitações sustentáveis e a educação ambiental. Esta última

¹ Doutoranda em Direito socioambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Mestre em Direito pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professora adjunta de Direito na Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Campus Maringá.

² Professor no Programa de Pós-Graduação "stricto sensu" da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC/PR. Desembargador Federal Aposentado do Tribunal Regional Federal da Quarta Região, onde foi Presidente (2003-2005). Pós-Doutor em Saúde e Meio Ambiente pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP, doutor e mestre em Direito pela Universidade Federal do Paraná - UFPR.

³ Doutor e mestre em Direito pela Universidade Federal do Paraná. Professor Titular de Direito Administrativo dos Programas de Mestrado e Doutorado da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PPGD/PUCPR).

será importante para conscientizar a necessidade de colaboração de entidades do setor empresarial, da sociedade civil organizada e do consumidor, para cada um cumprir sua parte e assim conseguir, em conjunto com o Poder Público, a reciclagem adequada dos resíduos eletrônicos.

Palavras-Chave: Resíduos eletrônicos. Consórcios intermunicipais. Licitação sustentável. Educação ambiental.

Abstract: This article deals with a current and important topic, which is the disposal of electronic equipment. The objective is to demonstrate some measures that can be adopted by the Public Administration, especially by municipalities, to help reduce the reuse and recycling of electronic equipment. To achieve this aim, the hypothetical-deductive method was used to analyze doctrine and legislation. The research led to the conclusion that for those municipalities that do not have the resources to eliminate dumps and build sanitary landfills, the legislation provides solutions to develop policies, that is, intermunicipal consortia. Other measures that could be developed simultaneously would be, for example, sustainable bidding and environmental education. The latter will be important to raise awareness of the need for collaboration from entities in the business sector, organized civil society and the consumer, so that each one will fulfill their part and thus achieve, together with the Government, the proper recycling of electronic waste.

Keywords: Electronic waste. Intercity consortia. Sustainable bidding. Environmental education.

INTRODUÇÃO



desenvolvimento da tecnologia trouxe novas conquistas, projetadas para dar maior comodidade à vida das pessoas, como computadores, celulares, tablets e internet.

A administração pública também utiliza os equipamentos eletrônicos para realizar uma assistência melhor à sociedade e aos recursos naturais. As cidades inteligentes podem ser um exemplo, com câmeras de segurança, carros e transporte público autônomos, prédios projetados para gastar menor quantidade de energia elétrica, combustíveis e tempo de transporte, além de ruas e avenidas criadas para que a iluminação pública acenda somente quando as pessoas estiverem transitando à noite.

Mas toda essa tecnologia também traz desafios para os Estados, Municípios e União, como orçamento, infraestrutura, coleta seletiva e descarte dos equipamentos considerados obsoletos para suas funções.

Isso conduz à necessidade de pesquisar como está o descarte desses equipamentos no mundo e como esse tema tem sido tratado na legislação brasileira, para incentivar a reciclagem e eliminar os chamados lixões.⁴

Importante também averiguar como a administração pública, principalmente no âmbito municipal, poderia adotar medidas para enfrentar os desafios de conciliar orçamento, eliminação de lixões e compras sustentáveis.

Para realizar esse estudo, será aplicado o método hipotético-dedutivo, que consiste na análise da matéria sob a ótica dos conceitos jurídicos.

O trabalho em epígrafe encontra-se dividido em três partes. Na primeira, apresenta um panorama geral sobre o descarte pós-consumo no mundo e os desafios, para, em seguida, passar ao tratamento legal dessa matéria no Brasil e, finalmente, apresentar algumas soluções que estão dispostas na legislação, para

⁴ Lixões é o nome dado no Brasil a depósitos irregulares de despejo de lixo a céu aberto, sem nenhuma cautela ou tratamento.

que a Administração Pública, em especial os municípios, possa combater os riscos à saúde e ao meio ambiente, causados pelo descarte irregular de equipamentos eletrônicos.

Desse modo, espera-se que o presente trabalho possa contribuir para ampliar o interesse pela matéria e incentivar futuros debates sobre esse candente assunto.

1. O DESCARTE IRREGULAR DO PÓS-CONSUMO DOS EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

O equipamento elétrico e eletrônico (EEE) tornou-se uma parte essencial da vida cotidiana, tanto dos particulares como da administração pública.

A dependência da tecnologia leva a refletir como está sendo a maneira pela qual se produzem, consomem e descartam produtos que possuam componentes eletrônicos, no mundo e no Brasil.

Em 2019 o mundo gerou 53,5 milhões de toneladas (Mt) de resíduo eletrônico, uma média de 7,3 kg *per capita*. A crescente quantidade de resíduo eletrônico é decorrência, principalmente, de maiores taxas de consumo de EEE, ciclos de vida curtos e poucas opções de reparo. A Ásia gerou a maior quantidade de resíduo eletrônico em 2019 (24,9 Mt), seguida pela Américas (13,1 Mt) e Europa (12 Mt), enquanto a África e Oceania geraram 2,9 Mt e 0,7 Mt, respectivamente. A Europa ficou em primeiro lugar no mundo em termos de geração *per capita*, com 16,2 kg *per capita*. Oceania foi a segunda (16,1 kg *per capita*), seguida pelas Américas (13,3 kg *per capita*), enquanto Ásia e África geraram apenas 5,6 e 2,5 kg *per capita*, respectivamente.⁵

O percentual de produtos eletrônicos oficialmente

⁵ FORTI, Vanessa *et al.* *The global E-waste monitor 2020: quantities, flows, and the circular economy potential*. Bonn, Geneva, Rotterdam: United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), 2020 (tradução livre).

documentados como coletados e reciclados adequadamente também se alterou. Em 2016⁶ era de 20%, para apenas 17,4% em 2019. Isso indica que as atividades de reciclagem não estão acompanhando o crescimento global dos produtos eletrônicos. As estatísticas mostram que, em 2019, o continente com maior taxa de coleta e reciclagem foi a Europa, com 42,5%, a Ásia em segundo lugar, com 11,7%, as Américas e a Oceania com 9,4% e 8,8%, respectivamente, e a África com a menor taxa, de 0,9%.⁷

Os outros 82,6% dos componentes eletrônicos são descartados de forma irregular, seja em lixões ou em destinos não identificados, como a remessa para outros países que aceitam receber esse lixo em troca de dinheiro. A ausência de um destino adequado para esses equipamentos eletrônicos faz com que se coloque em risco a saúde humana e o meio ambiente, já que possuem em sua composição substâncias altamente tóxicas,⁸ como chumbo, mercúrio, zinco e cádmio.

As estatísticas também revelam que os danos não são apenas pertinentes em termos de impacto ambiental. O valor total de todas as matérias-primas presentes em equipamentos eletrônicos foi estimado em aproximadamente de 57 bilhões de dólares em 2019, já que muitos circuitos integrados nas placas são compostos por metais preciosos, como ouro, cobre e prata. Mas como somente 17,4% foram coletados e reciclados adequadamente, em torno de 47 bilhões de dólares se transformaram literalmente em lixo. A reciclagem de ferro, alumínio e cobre contribuiu para uma economia líquida de 15 Mt de CO₂, equivalente a emissões da reciclagem de matérias-

⁶ BALDÉ, C.P. *et al.* *The Global E-waste Monitor – 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn, Geneva, Vienna. Disponível em: https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6341/Global-E-waste_Monitor_2017__electronic_single_pages_.pdf. Acesso em: 10 jul. 2018 (tradução livre).

⁷ FORTI, Vanessa *et al.*, *op.cit.*, 2020 (tradução livre).

⁸ BALDÉ, C.P. *et al.*, *op. cit.*, 2018 (tradução livre).

primas secundárias substituídas por materiais virgens.⁹

O Centro Tópico Europeu em Consumo e Produções Sustentáveis, em estudo sobre “Políticas Europeias de Reciclagem em relação à reciclagem atual alcançadas”, concluiu que grande parte dos países que estão alcançando uma melhor taxa de coleta de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) apresentam as seguintes características: “1) maior experiência na coleta de REEE, e 2) envolvimento dos municípios e, em grande medida, dos distribuidores, nas atividades de coleta”.¹⁰

O relatório *The global E-waste monitor 2020* demonstrou também que as estatísticas precisam ser melhoradas nos países. As ferramentas de cálculo dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, desenvolvidos pela Comissão Europeia em 2019, demonstram estar no caminho certo.¹¹ De fato, foram definidas, pela Decisão de Execução (EU) 2019/2193 da Comissão, de 17 de dezembro de 2019, regras para que todos os Estados-Membros apliquem a mesma metodologia. Esse documento, além de estabelecer regras para o cálculo, a verificação e a comunicação de dados, também define os modelos de comunicação de dados para efeitos de Diretiva 2012/19/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos.¹²

Mas esta não é a realidade de muitos países que ainda não possuem uma metodologia para medir as estatísticas de resíduo eletrônico. Alguns países que receberam o questionário da pesquisa da *E-waste monitor* relataram a indisponibilidade de

⁹ FORTI, Vanessa *et al*, *op.cit.*, 2020 (tradução livre).

¹⁰ ABRELPE. *Resíduos sólidos: manual de boas práticas no planejamento*. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/residuos-solidos-manual-de-boas-praticas-no-planejamento/>. Acesso em: 19 maio 2020. p. 38.

¹¹ FORTI, Vanessa *et al*, *op. cit.*, 2020 (tradução livre).

¹² DECISÃO DE EXECUÇÃO (EU) 2019/2193 da Comissão de 17 de dezembro de 2019. *Jornal Oficial da União Europeia*, 20 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D2193&from=EN>. Acesso em: 03 jun. 2020.

dados oficiais sobre os resíduos eletrônicos coletados e reciclados formalmente.¹³

A criação de uma metodologia única para avaliar os dados de reciclagem no Brasil seria de extrema importância, pois verificaria os cumprimentos dos objetivos de reutilização e reciclagem de equipamentos eletroeletrônicos com intuito de harmonizar o cálculo, a fiscalização e a comunicação de informações, como fez a Diretriz da União Europeia.¹⁴

A reciclagem de equipamentos eletrônicos demanda a separação dos seus componentes, como plástico, vidro, metais, bateria, cabos, placas de circuito e outras peças. Os custos são maiores, já que é necessário investir em treinamento qualificado das pessoas, em equipamentos de proteção adequados e até em peças e compostos químicos para conseguir extrair cada elemento. Isso porque alguns materiais encontrados nos produtos eletrônicos são metais pesados e perigosos que, em contato com o corpo, podem trazer risco para a saúde de quem os manipula.

Apenas a título exemplificativo, o cádmio pode se acumular nos “rins, fígado, pulmões, pâncreas, testículos e coração” e quando ocorre uma “intoxicação crônica pode gerar descalcificação óssea, lesão renal, enfisema pulmonar, além de efeitos teratogênicos (deformação fetal) e carcinogênicos (câncer)”. O chumbo, considerado o mais tóxico, “acumula-se nos ossos, cabelos, unhas, cérebro, fígado e rins; em baixas concentrações causa dores de cabeça e anemia”. Quando em maior quantidade, constitui em um veneno “cumulativo de intoxicações crônicas que provocam alterações gastrintestinais, neuromusculares e hematológicas, podendo levar à morte”.¹⁵

¹³ FORTI, Vanessa *et al*, *op. cit.*, 2020 (tradução livre).

¹⁴ DECISÃO DE EXECUÇÃO (EU) 2019/2193 da Comissão de 17 de dezembro de 2019. *Jornal Oficial da União Europeia*, 20 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D2193&from=EN>. Acesso em: 03 jun. 2020.

¹⁵ AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. *Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos: análise de viabilidade técnica e econômica*, 2013. Disponível em:

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) 16156/2013 estabeleceu “requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle de risco de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos”, sendo “aplicável a organizações que realizam atividades de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos como atividade fim”,¹⁶ bem como a tutela dos dados de usuários que não foram apagados devidamente antes do descarte, a marca do fabricante e a questão da rastreabilidade¹⁷.

Por isso é tão importante que o descarte desses componentes não seja feito de forma irregular, pois, quando jogados em lixões ou exportados de forma clandestina para outros países, “acabam sendo processados de maneira totalmente inadequada por pessoas não qualificadas e em condições precárias e, frequentemente, os rejeitos são lançados diretamente na natureza”, seja “no solo dos lixões a céu aberto ou no ar, em forma de fumaça proveniente da queimada descontrolada de materiais”.¹⁸

Quando feita a reciclagem de maneira adequada, a fabricação de novos produtos, empregando os materiais extraídos, demandará “menos recursos naturais como energia, água e matéria-prima”, assim como reduzirá “os custos com a reparação dos danos ambientais, com a coleta e tratamento do lixo e com a

http://www.comexresponde.gov.br/portalmDIC/arquivos/dwnl_1416934886.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020. p. 18-19.

¹⁶ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16156: resíduos de equipamentos eletroeletrônicos – requisitos para atividade de manufatura reversa*. Rio de Janeiro, 2013.

¹⁷ LONGHIN, Sandra Regina; SANTOS, Cleiton José Costa. Coleta de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos por cooperativas de catadores em Goiânia. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 11, n. 21, p. 2997, 2015. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/multidisciplinar/coleta%20de%20residuos%20de%20equipamentos.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

¹⁸ AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. *Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos: análise de viabilidade técnica e econômica*, 2013. Disponível em: http://www.comexresponde.gov.br/portalmDIC/arquivos/dwnl_1416934886.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020. p. 19.

manutenção dos aterros sanitários”.¹⁹

2. TRATAMENTO LEGAL SOBRE RESÍDUOS ELETRÔNICOS NO BRASIL

O Brasil demonstra preocupação em conciliar o desenvolvimento tecnológico e a busca por um descarte consciente e adequado. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, prevê a responsabilidade do Estado e da coletividade em tutelar e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as atuais e futuras gerações. Isso significa contemplar os aspectos sociais e ambientais para um desenvolvimento equitativo.²⁰

Em 1989 o Brasil aderiu à Convenção de Basiléia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito, em Basiléia, cujo texto foi promulgado no país pelo Decreto n. 875, de 19 de julho de 1993. Essa Convenção se baseia no “princípio do consentimento prévio e explícito para importação e trânsito de resíduos perigosos – procura coibir o tráfico ilícito e prevê a intensificação da cooperação internacional para a gestão adequada desses resíduos”.²¹

Interessante que a redação desse Decreto destaca a preocupação do Brasil com a construção do texto da Convenção de Basiléia. Salienta que uma das deficiências da Convenção é que deveria apontar para “a solução do problema da crescente geração de resíduos perigosos e estabelecesse um controle mais

¹⁹ EFING, Antônio Carlos; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. *Direito e questões tecnológicas aplicados no desenvolvimento social*. Curitiba: Juruá, 2012. p. 232.

²⁰ Para Gilda Coleet Bruna e Alrindo Philippi Jr o artigo 225 da Constituição Federal possui quatro pilares de sustentabilidade “social, econômico, ambiental e cultural -, conduzindo a um desenvolvimento com qualidade e justiça social”. (Políticas Públicas e sustentabilidade no meio urbano. In: PHILIPPI JR, Arlindo; FREITAS, Vladimir Passos de; SPINOLA, Ana Luiza Silva. *Direito ambiental e sustentabilidade*. Barueri, SP: Manole, 2016 (Coleção ambiental – v. 18), p. 8. (E-book).

²¹ BRASIL. Decreto n. 875, de 19 de julho de 1993. *Diário Oficial*, Brasília, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0875.htm. Acesso em: 18 jun. 2020.

rigoroso dos movimentos de tais resíduos”, pois apresenta dispositivos, como o artigo 4º, parágrafo 8²² e artigo 11²³ da Convenção, “excessivamente flexíveis, deixando de configurar um compromisso claro dos Estados envolvidos na exportação de resíduos perigosos com a gestão ambientalmente saudável desses resíduos”.²⁴

Outro diploma de importância ímpar para combater a degradação ambiental em razão do descarte irregular de resíduos sólidos é a Lei 9.605/1998, por intermédio de seus artigos 54, parágrafo 2º, V (causar poluição por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos em desacordo com as exigências legais) e 56, parágrafo 1º, II (quem manipula, acondiciona, armazena, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento).

Tais crimes podem ser praticados por qualquer pessoa física, mas quando se versa sobre tal hipótese para pessoa jurídica há uma acirrada divergência doutrinária sobre tal possibilidade. Porém a jurisprudência, inclusive do Supremo Tribunal Federal, posiciona-se na possibilidade de uma empresa figurar sozinha como sujeito ativo de um crime ambiental, ou seja, sem que seja apontada a pessoa física que estabeleceu tal ordem para

²² “Cada Parte deve exigir que os resíduos perigosos e outros resíduos a ser exportados sejam geridos de uma forma ambientalmente segura e racional no Estado importador ou em outro qualquer lugar. As directrizes técnicas para gestão ambiental segura e racional de resíduos objecto desta Convenção serão decididas pelas Partes na sua primeira reunião” (Artigo 4º, parágrafo 8, da Convenção de Brasília).

²³ “Sem embargo das cláusulas do artigo 4º, parágrafo 5, as Partes podem entrar em acordos ou convênios regionais, bilaterais ou multilaterais no que respeita ao movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e de outros resíduos com as Partes ou não Partes, evitando que esses acordos se afastem da gestão ambiental de resíduos perigosos ou de outros resíduos, conforme os requisitos desta Convenção. Estes acordos ou convênios estabelecerão cláusulas que terão tão respeitadas como as da Convenção, tendo em atenção particularmente os interesses dos países em desenvolvimento” (Artigo 11 da Convenção de Brasília).

²⁴ BRASIL. Decreto n. 875, de 19 de julho de 1993. *Diário Oficial*, Brasília, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0875.htm. Acesso em: 18 jun. 2020.

beneficiar a empresa.

Mas isso não pôs fim às polêmicas sobre a pessoa jurídica. Entre as várias críticas, uma que tem suscitado discussão é se com essa decisão a pessoa jurídica de Direito Público – União, Estados, Distrito Federal, Municípios, autarquias e fundações – também seriam punidas na esfera criminal ambiental.²⁵

Como bem salientam Gilberto de Passos Freitas e Vladimir Passos Freitas, as pessoas jurídicas de Direito Público não podem praticar “ilícito penal no seu interesse ou benefício”. Ao contrário das empresas de natureza privada, as públicas somente “podem perseguir fins que alcancem o interesse público. Quando isso não acontece é porque o administrador público agiu com desvio de poder”. Em tal situação, apenas “a pessoa natural pode ser responsabilizada penalmente”. Ademais, “eventual punição não teria sentido. Imagine-se um município condenado à pena de multa: ela acabaria recaindo sobre os munícipes que recolhem tributos à pessoa jurídica”.²⁶

A coletividade seria duplamente prejudicada, primeiro, com a poluição e, segundo, tendo que pagar a multa estipulada na esfera penal. Sem olvidar que a pena não pode passar da figura do delinquente, como bem estabelece o princípio penal da pessoalidade da pena, previsto no artigo 5º, XLV da Constituição Federal.

A Lei 9.605/1998, por ser uma lei híbrida,²⁷ abarca

²⁵ SILVA, Luciana Caetano da; BUGALHO, Nelson Roberto; ARMELIN, Priscila Kutne. Proteção penal do ambiente. In: PRADO, Luiz Regis (Coord.); GOMES, Luís Roberto; COIMBRA, Mário (Org.). *Direito penal constitucional: a (des)construção do sistema penal*. Rio de Janeiro: Forense, 2020. p. 310-311.

²⁶ FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *Crimes contra a natureza*. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012. p. 73. Para Denilson da Silva Rodrigues, quando for administração pública direta não é possível o Estado, Município, Distrito Federal ser punido na esfera penal ambiental, porém considera que se for administração pública indireta, ou seja, as fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista, que poderão ser punidas no campo penal ambiental (A pessoa jurídica de direito público como sujeito ativo de crime ambiental. *Revista de direito ambiental*, São Paulo, v. 90, p. 245-266, abr./jun. 2018).

²⁷ Expressão de PRADO, Luiz Regis. *Direito penal do ambiente*. 7. ed. rev., atual. e

também um capítulo sobre as infrações administrativas. De maneira genérica, versa sobre o conceito de infração administrativa, sujeitos, processo, tipos de penalidades, mas não estabelece quais condutas. Estas foram previstas posteriormente no Decreto 6.514/2008.

Esse Decreto é bastante criticado pela doutrina, visto que “revela técnica legislativa pobre”, assim como o texto do art. 70 da Lei 9.605/1998. Ademais, traz um tipo administrativo aberto, o que contradiz o princípio da legalidade administrativa, previsto no *caput* do artigo 37 da CF. Simplesmente as condutas descritas no Decreto 6.514/2008 repetem os dispositivos criminais da Lei 9.605/1998, “atribuindo-lhes a *condição de tipos administrativos*”,²⁸ com multas que variam de R\$ 50 reais a R\$ 50 milhões de reais.

A Controladoria Geral da União (CGU) avaliou o desempenho e a gestão do processo ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) no tocante aos procedimentos administrativos de infrações decorrentes de condutas contrárias ao meio ambiente, do período de 01/01/2013 a 31/12/2017.²⁹

A primeira observação desse relatório da CGU é que “nos últimos cinco anos o Instituto lavrou um universo de cerca de 80 mil autos, representando uma média anual de, aproximadamente, 16 mil autos de infrações e 3,7 bilhões de reais em multas ambientais”. A segunda foi o tempo de duração em média, “julgamento em primeira instância dos autos de infração do IBAMA foi de três anos e sete meses e para o trânsito em julgado administrativo, que engloba também os eventuais julgamentos

ampl. São Paulo: Forense, 2019.

²⁸ ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2020. p. 240. (*E-book*).

²⁹ MINISTÉRIO DA TRANSPARÊNCIA E CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. *Relatório de avaliação do processo sancionador ambiental – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA*. Brasília, abril 2019. Disponível em: <https://auditoria.cgu.gov.br/download/12741.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020. pp. 6 e 8.

em segunda instância” até sua conclusão, foi em média de “cinco anos e dois meses”. O terceiro é que a “falta de celeridade na conclusão dos processos pode implicar no aumento da percepção de impunidade [...]; no desestímulo ao pagamento da multa, em razão da ineficiência na sua cobrança; do maior risco de prescrição dos processos”, sem contar com o aumento dos custos administrativos.³⁰

Na distribuição do quantitativo de autos infracionais e valores de multa por tema ambiental verifica-se que não estabelece quanto foi por resíduos eletrônicos irregularmente descartados. Grande parte foi referente à flora, com o desmatamento.³¹

A multa, ao contrário do que muitos alegam, não é uma punição, mas um alerta para enfrentar um problema que tende a aumentar.

Um marco na história da legislação de resíduos sólidos foi o advento da Lei 12.305/2010 – denominada de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – que iniciou uma alteração mais efetiva do “ciclo econômico clássico”, compreendido em produção, distribuição e consumo dos produtos, “sem qualquer referência aos resíduos finais ou pós-consumo”,³² para implantar um sistema de reutilização e reciclagem desses resíduos “como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (artigo 6º, VIII, Lei 12.305/2010), sem esquecer que a disposição final de materiais que não sejam possíveis de serem reciclados deve ser feita de forma “ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (artigo 3º, VIII, Lei

³⁰ *Ibidem*, p. 7.

³¹ *Ibidem*, p. 11.

³² LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; MENDES, João Múcio Amado. Resíduos eletroeletrônicos e seu panorama jurídico no Brasil: desafios regulatórios e oportunidades de implementação de sistemas de logística reversa. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, v. 72, p. 39-63, out./dez. 2013.

12.305/2010).³³

Essa lei estabeleceu duas formas de responsabilidade em seu artigo 10: uma, “quando incumbiu ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios”, e outra, ao estabelecer “a responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos”.³⁴

Entende-se por *geradores de resíduos sólidos* as “pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo”, enquanto *gerenciamento de resíduos sólidos* consiste no “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”, segundo o “plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma” da Lei 12.305/2010. Finalmente, *gestão integrada de resíduos sólidos* seria o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.³⁵

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre os muitos objetivos elencados destacam-se os de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar dos resíduos sólidos, bem como descartar de forma ambientalmente adequada os rejeitos e manter gestão integrada de resíduos sólidos. Enfatiza a Lei 12.305/2010 o princípio da ecoeficiência, por meio da “compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços

³³ BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 18 jun. 2020.

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ Esses conceitos foram extraídos do artigo 3º, IX, X e XI respectivamente, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 18 jun. 2020).

qualificados que satisfaçam as necessidades humanas” e promovam “qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta”.³⁶

Em 12 de fevereiro de 2020 foi promulgado o Decreto 10.240, que estabelece a implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos para resíduos domésticos. Embora seja direcionado para as importadoras, as distribuidoras, os comerciantes e os consumidores, torna-se importante sua análise, já que o prazo não é imediato nem abarca todo o território pátrio e, por isso, questiona-se qual a responsabilidade dos municípios nesse período.

3. ENFRETAMENTO PARA REDUZIR O DESCARTE IRREGULAR DE EQUIPAMENTO ELETRÔNICO

A legislação brasileira apresenta algumas soluções para eliminar os lixões e priorizar a reciclagem no campo administrativo, principalmente do Distrito Federal e Municípios. Entre elas, podem-se citar três: o plano de gestão de logística sustentável, a licitação e a educação sustentável.

O ideal seria adotar cumulativamente mais de uma solução, em conjunto com a criação de uma metodologia de pesquisa, para ter oficialmente uma estatística de como está o descarte dos equipamentos eletrônicos no Brasil.

3.1 PLANOS DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL

Com o advento da Lei 12.305/2010, as perspectivas de mudança do cenário de lixões para aterros sanitários pareciam estar encaminhando para um desfecho. A Política Nacional de

³⁶ Artigo 6º., V da Política Nacional de Resíduos Sólidos. BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 18 jun. 2020.

Resíduos Sólidos estabeleceu que os planos devem ser “elaborados pela União, Estados e Municípios, e articulados entre si, com prazos, estratégias, competência preestabelecidas na lei.” Fixa um conteúdo mínimo para cada plano, que são obrigações a “serem cumpridas sem as quais não serão beneficiados por investimentos públicos (acesso a recursos da União)”. Destacou ainda a “possibilidade de formação de consórcios públicos entre Municípios para atingir os objetivos, nos termos da lei federal n. 11.107/2005”. A razão dessa oportunidade é que muitos municípios não possuem “recursos suficientes para implantar um aterro sanitário” sozinhos, em razão de ser um investimento caro.³⁷

Os planos municipais têm uma relevância maior, pois compete a eles a “execução efetiva dos objetos estabelecidos na lei”.³⁸ Devem prever as “metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada”, bem como “meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33” (art. 19, XIV e XVI, da Lei 12.305/2010).

Isso implica que “o mau funcionamento desses serviços públicos ou sua inexistência acarretam a responsabilidade civil, penal e administrativa dos prefeitos municipais e dos vereadores integrantes das Câmaras Municipais”.³⁹

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) fez um levantamento, em 2017, dos municípios que possuíam um plano integrado de Resíduos Sólidos, nos moldes da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, cuja elaboração permite

³⁷ SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2019.p. 490.

³⁸ *Ibidem*, p. 490.

³⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 25. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2017. p. 685.

que os municípios possam ter acessos a recursos ou financiamentos da União em projetos nessa área. Apenas 54,8% dos municípios possuíam um Plano Integrado de Resíduos Sólidos. E desses, grande parte (82,1%) realizou o plano somente do seu município e não de um grupo de municípios⁴⁰.

Em termos de regiões onde existem mais municípios com o plano, “são os do Sul (78,9%), Centro-Oeste (58,5%) e Sudeste (56,6%)”, situando-se “abaixo da média nacional as Regiões Norte (54,2%) e Nordeste (36,3%)”. Os Estados com “maiores índices são os do Mato Grosso do Sul (86,1%) e Paraná (83,1%) e, os menores, os da Bahia (22,1%) e Piauí (17,4%)”. Os Estados do “Rio de Janeiro (43,5%) e Minas Gerais (43,7%), situam-se abaixo da média nacional” quando analisados pelo número de habitantes.⁴¹

Esse aspecto da individualização do plano dos municípios direciona-se em sentido oposto ao que pretende a Lei 12.305/2010, em seu artigo 18, parágrafo 1º, I, que busca estimular as “soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16”⁴².

⁴⁰ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Perfil dos municípios brasileiros*: 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/496bb4fbf305cca806aaa167aa4f6dc8.pdf. Acesso em: 27 maio 2020, p. 76.

⁴¹ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Perfil dos municípios brasileiros*: 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/496bb4fbf305cca806aaa167aa4f6dc8.pdf. Acesso em: 27 maio 2020, p. 76.

⁴² “Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. § 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos

Segundo o levantamento da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2018 foram geradas no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos, sendo que 43,3 milhões de toneladas, ou seja, 59,5%, tiveram destinação adequada em aterros sanitários, enquanto 40,5% foram “despejados em locais inadequados por 3.001 municípios”. Isso corresponde a 20,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos jogados em lixões ou aterros fora dos padrões exigidos para tutelar a saúde e o meio ambiente.⁴³ Nesse relatório não foi possível identificar a quantidade de resíduos eletrônicos destinados de maneira irregular.

O prazo para o fim dos lixões inicialmente era 2014, pela PNRS, porém, em julho de 2015, o Senado prorrogou a data-limite para o término dos lixões, que varia dependendo do tamanho da cidade, passando para 2018 se fossem capitais e regiões metropolitanas e 2021 para município com menos de 50 mil habitantes. No entanto, esses prazos podem novamente se alterar se for promulgado o projeto de Lei 4.162/2019 (Lei de saneamento básico), aprovado pelo Senado em 2020. As capitais e regiões metropolitanas teriam até 2021 para eliminar os lixões, as cidades com mais de 100 mil habitantes até 2022, as cidades entre 50 e 100 mil habitantes até 2023 e as cidades com menos de 50 mil habitantes até 2024.⁴⁴

Se os municípios se unissem para realizar o plano integrado de resíduos sólidos (consórcio intermunicipal), eles eliminariam um dos grandes motivos da prorrogação dos prazos acima, que é a falta de recursos financeiros.⁴⁵ Teriam prioridade

resíduos sólidos” (BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 18 jun. 2020).

⁴³ ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019*. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>. Acesso em: 30 maio 2020.

⁴⁴ SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n. 4.162, de 2019*. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140534>. Acesso em: 4 jul. 2020.

⁴⁵ SILVA, Luciana Caetano da. Análisis jurídico-penal de la contaminación por

nos recursos da União para realizarem a construção de aterros sanitários, bem como implementar a coleta seletiva “com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda”, conforme estabelece o artigo 18, parágrafo 1º, II, da Lei 12.305/2010.

Além de contribuir para o meio ambiente, auxiliaria economicamente várias famílias a viverem com mais dignidade, pois, com o encerramento dos lixões, não correriam os riscos de buscar materiais recicláveis nesses locais. Simultaneamente, não perderiam o seu trabalho, ao contrário, seria incentivada a instalação de locais adequados para separar os reciclados.

3.2 LICITAÇÕES SUSTENTÁVEIS

A Administração Pública “é a principal consumidora de bens e serviços no Brasil e, como regra, a celebração de contratos administrativos exige a prévia realização do processo administrativo de licitação”.⁴⁶

Estima-se que no Brasil “15% do PIB, estão envolvidos em compras e contratações públicas, incluindo a Administração direta, indireta, federal, dos estados e municípios”. Vários “países têm-se utilizado as licitações como política pública para direcionar a economia e para estimular determinados setores que produzem e comercializam produtos ambientalmente melhores”.⁴⁷

Assim, a criação de editais de licitações com base em

basura electrónica en Brasil. In: MORA ALISEDA, Julián; CASTANHO, Rui Alexandre; NEVES LOUSADA, Sérgio (Dirs.). *Ordenación del espacio: ciudades inteligentes, turismo y logística*. Navarra: Thomson Reuters Aranzadi, 2019. p. 546 (tradução livre).

⁴⁶ AMADO, Frederico. *Direito ambiental*. 8. ed. rev. e atual. Salvador: JusPODIVM, 2017. p. 911.

⁴⁷ FERREIRA, Maria Augusta Soares de Oliveira. Direito ambiental e gestão pública. In: FARIAS, Talden; TRENNEPOHL, Terence (Coord.). *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019. p. 615.

critérios de sustentabilidade pode apresentar um novo modelo de compras públicas, sinalizando “para o mercado que o seu foco de compras mudou: de produtos tradicionais para produtos menos agressivos ao meio ambiente, considerando a questão social, que envolve direitos humanos e trabalhistas”⁴⁸ e econômicos.

Essa ótica segue o princípio da eficiência do artigo 37 da Constituição Federal de 1988, em conjunto com o princípio da ordem pública do artigo 170, inciso VI, que busca a “defesa do meio ambiente, inclusive, mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental de produto, serviços e de seus processos de elaboração e prestação”, e do artigo 225, *caput* – “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”.⁴⁹

A licitação sustentada destina-se a tutelar “a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável”, devendo ser “processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa”, bem como “da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e

⁴⁸ SILVA, Renato Cader da; BARKI, Teresa Villac Pinheiro. Compras públicas compartilhadas: a prática das licitações sustentáveis. *Revista do serviço público*, Brasília, v. 63, n. 2, p. 157-175, abr./jun. 2012. Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1817/1/Compras públicas compartilhadas a prática das licitações sustentáveis.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1817/1/Compras_p%C3%BAblicas_compartilhadas_a_pr%C3%A1tica_das_licita%C3%A7%C3%B5es_sustent%C3%A1veis.pdf). Acesso em: 20 maio 2020.

⁴⁹ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). *Diário Oficial*, Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 19 maio 2020.

dos que lhes são correlatos” (art. 3º., Lei 8.666/1993⁵⁰).⁵¹

Realizar uma compra sustentável não implica “necessariamente, em maiores gastos de recursos financeiros. Isso porque nem sempre a proposta vantajosa é a de menor preço”, deve-se avaliar “no processo de aquisição de bens e contratações de serviços, dentre outros aspectos, os seguintes”: 1) *custos ao longo de todo o ciclo de vida*, isto é desde o “preço de compra, custos de utilização e manutenção, custos de eliminação”; 2) *eficiência*, “as compras e licitações sustentáveis permitem satisfazer as necessidades da administração pública mediante a utilização mais eficiente dos recursos e com menor impacto socioambiental”; 3) *compras compartilhadas*, “por meio da criação de centrais de compras é possível utilizar-se produtos inovadores e ambientalmente adequados sem aumentar-se os gastos públicos”; 4) *redução de impactos ambientais e problemas de saúde*, pois “grande parte dos problemas ambientais e de saúde a nível local é influenciada pela qualidade dos produtos consumidos e dos serviços que são prestados” e 5) *desenvolvimento e Inovação*, isto é, “o consumo de produtos mais sustentáveis pelo poder público pode estimular os mercados e fornecedores a desenvolverem abordagens

⁵⁰ “Não obstante a nova Lei de Licitações ter entrado em vigor na data da publicação (01/04/2021), a revogação das normas anteriores [inclusive a Lei 8.666/1993] ocorrerá no prazo de dois anos, período em que a Administração Pública poderá optar pela aplicação de um ou outro regime. Exceção, todavia, para a parte dos crimes licitatórios, que substituiu, de imediato, as regras anteriores (art. 193)”. A Lei 14.133/2021, no artigo 5º., manteve entre os seus princípios o desenvolvimento nacional sustentável (CADIP – Centro de Apoio ao Direito Público. *Nova lei de licitações e contratos administrativos*: Lei n. 14. 133/2021. 2. ed. São Paulo: CADIP/Tribunal de Justiça de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.tjsp.jus.br/Download/SecaoDireitoPublico/Pdf/Cadip/Esp-CADIP-Nova-Lei-Licitacoes.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2021).

⁵¹ O Decreto 7.736 de 5 de junho de 2012 – com redação da pelo decreto 9.178/2017 – regulamentou esse dispositivo acima, para “estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP” (BRASIL. Decreto 7.736 de 5 de junho de 2012. *Diário Oficial*, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm. Acesso em: 23 maio 2020.

inovadoras e a aumentarem a competitividade da indústria nacional e local”.⁵²

A administração pública, quando realiza uma licitação para adquirir produtos eletrônicos – computadores, celulares, tablets, monitores, câmeras de segurança, *softwares* – deve garantir a observância dessas regras, especialmente quanto à qualidade, durabilidade, atualidade da tecnologia e o futuro descarte desses produtos. Dessa forma, iria ao encontro do interesse público, conforme dispõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao estimular “a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços” (Art. 7, inciso III).⁵³

Promover um diagnóstico na administração pública, antes de realizar uma licitação, também evitaria desperdícios, ineficiência de gastos públicos e combateria a corrupção.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS

O Decreto 10.240/2020, publicado em 13 de fevereiro de 2020, regulamentou o inciso VI do *caput* do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementou o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico.

Esse decreto não contemplou os produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso não doméstico, incluídos os produtos de uso corporativo e os governamentais, as grandes quantidades ou volumes de produtos eletroeletrônicos oriundos de grandes geradores de resíduos sólidos, na forma da legislação

⁵² AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. *Compras públicas sustentáveis*. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/compras-publicas-sustentaveis/>. Acesso em: 25 maio 2020.

⁵³ BRASIL. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 18 jun. 2020.

municipal ou distrital (art. 5º, I e V, Decreto 10.240/2020).⁵⁴

A implementação é dividida em fase 1, com prazo até dia 31 de dezembro de 2020, que abrangerá desde “a criação do grupo de acompanhamento de performance”, passando para adesão de fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores às entidades gestoras, “por meio de instrumento jurídico aplicável ou a formalização de sua participação em sistema individual para a execução das atividades pelas quais são responsáveis no sistema de logística reversa”, até a análise e autorização do órgão do Ministério do Meio ambiente e do Ibama para fins de transporte interestadual (art. 8º, I, do decreto 10.240/2020).

A fase 2 teve início em 1º de janeiro de 2021 e abarca desde a habilitação de prestadores de serviços para atuar no campo da logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos, instalações de pontos de recebimento até a elaboração de planos de comunicação e de educação ambiental não formal, com escopo de “divulgar a implantação do sistema de logística reversa e qualificar formadores de opinião, lideranças de entidades, associações e gestores municipais para apoiar a implementação do sistema” (art. 8º, II, a, b, c, Decreto 10.240/2020).⁵⁵

O cronograma para atendimento da meta percentual a ser coleta e destinada anualmente na 2ª fase será progressivo, sendo de 1% em 2021 até 17% em 2025. A quantidade de cidades atendidas pelo sistema nesse período de 5 anos será somente 400.

A Confederação Nacional de Municípios alertou justamente para esse fato, salientado que esse decreto somente contempla 7,1% dos municípios com sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes, deixando mais de 90% do país desassistido em relação à implementação. Salienta que “90% do Brasil é formado por Municípios com até 50

⁵⁴ BRASIL. Decreto 10.240, de 12 de fevereiro de 2020. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.240-de-12-de-fevereiro-de-2020-243058096>. Acesso em: 28 jun. 2020.

⁵⁵ *Ibidem*.

mil habitantes. No entanto, o menor Município contemplado pelo acordo possui 80.394 habitantes”. Ademais, somente “400 Municípios – de um total de 5.568 – foram escolhidos para serem atendidos pelo sistema”, sendo que o Decreto não deixa claro quando ocorrerá 100% de implementação em todo o Brasil.⁵⁶

Outra preocupação destacada é que enquanto o setor empresarial “implementa metas paulatinamente, gestores públicos são responsabilizados pelos Ministérios Públicos pela coleta de resíduos que são de responsabilidade do setor empresarial junto à coleta seletiva do Municípios”.⁵⁷ Por isso, consideram a necessidade do cumprimento do artigo 39 do decreto, que determina que seja firmado acordo entre a empresa ou a entidade gestora e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos mediante uma remuneração, previamente acordada entre as partes.

3.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é um dos instrumentos elencados na Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 8º, VIII, Lei 12.305/2010) e tem como escopo “o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos”, devendo seguir as diretrizes gerais “fixadas na Lei nº 9.795, de 1999, e no Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, bem como às regras específicas estabelecidas na Lei nº 12.305, de 2010, e neste Decreto” (art. 77, *caput*, § 1º do

⁵⁶ CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Decreto contempla apenas 7,1% dos Municípios com sistema de logística reversa. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/decreto-contempla-apenas-7-1-dos-municipios-com-sistema-de-logistica-reversa>. Acesso em: 10 jul. 2020.

⁵⁷ *Ibidem*.

Decreto 7.404/2010).⁵⁸

Para cumprir o objetivo da educação ambiental exposto no Decreto 7.404/2010, o Poder Público deverá adotar várias medidas, entre as quais: a) “incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada”; b) “promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental”; c) “realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa”; d) “desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei nº 12.305, de 2010”; e) “apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro”; f) “elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável”; g) “promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e h) “divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos”.⁵⁹

Entretanto, essas ações não eliminaram as responsabilidades dos fornecedores de informar o consumidor sobre o

⁵⁸ BRASIL. Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em: 20 jul. 2020.

⁵⁹ BRASIL. Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em: 20 jul. 2020.

cumprimento dos sistemas de logística reversa e coleta seletiva.⁶⁰ O consumidor consciente, quando “orientado pelo Estado e informado pelo fornecedor”, terá atitude de “evitar e denunciar práticas atentatórias ao meio ambiente ou à biodiversidade, a correta destinação dos produtos pós-consumo, a fiscalização da atuação dos fornecedores na produção”.⁶¹

Reforçando a necessidade da educação ambiental para conseguir estruturar, implementar e operacionalizar “o sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico existentes no mercado interno”, o Decreto 10.240/2020, em seu artigo 8º, II, destacou a necessidade da educação ambiental não formal como uma maneira para qualificar pessoas a transmitir para outros membros da comunidade os motivos da necessidade de realizar reciclagem e o que isso implica na cadeia da logística reversa.⁶²

4. CONCLUSÃO

O emprego de equipamentos eletrônicos é uma realidade na vida da sociedade e do Poder Administrativo. A tendência é que haja cada vez mais uma dependência desses equipamentos para as atividades, como a criação de cidades inteligentes, para proteção de dados pela administração pública em relação aos cidadãos.

Mas não se pode ignorar o fato de que todos os equipamentos possuem vida útil, não são eternos, sofrem desgastes,

⁶⁰ Artigo 77, parágrafo 3. BRASIL. Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em: 20 jul. 2020.

⁶¹ EFING, Antônio Carlos; BAUER, Fernanda Mara Gibran. Consumo e pós-modernidade: implicações ao consumo consciente. In: EFING, Antônio Carlos; BAUER, Fernanda Mara Gibran (Coords.). *Direito do consumo e questões socioambientais*. Curitiba: Juruá, 2018. p. 114.

⁶² BRASIL. Decreto 10.240, de 12 de fevereiro de 2020. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.240-de-12-de-fevereiro-de-2020-243058096>. Acesso em: 28 jun. 2020.

peças deixam de ser fabricadas, o que torna difícil o seu conserto, as atualizações deixam de ser feitas, novas tecnologias tornam os equipamentos mais potentes e com menor gasto de energia e mais eficientes para os objetivos a serem empregados.

Nesse momento é preciso estar preparado para poder realizar a adequada reciclagem desses equipamentos, para reaproveitar a matéria neles existente e assim evitar que sejam necessárias novas matérias primas, esforço que deveria ser compartilhado pelos importadores, fabricantes, comerciantes e consumidores, seja os cidadãos ou o próprio Poder administrativo.

O desafio da falta de orçamento para eliminar lixões e construções de aterros sanitários poderia ser contornado por muitos municípios por meio do consórcio intermunicipal, pois nesses casos teriam prioridade para recebimento de verbas pela União, sem contar que existiria uma fiscalização em conjunto para que não ocorressem desperdícios e atrasos na execução das obras.

Incentivar a criação de ecodesign, para que os produtores de equipamentos utilizem quantidades menores ou substituam elementos perigosos para a saúde e o meio ambiente na construção dos equipamentos, pode ser conquistado através das licitações sustentáveis.

Todo esse processo demanda uma educação ambiental, pois culturalmente há uma certa dificuldade na sociedade brasileira, em sentido amplo, de seguir as diretrizes estabelecidas pelos Estados e Municípios. Isso pode ser verificado quando ocorreu a covid-19, onde o isolamento social é fundamental para conter essa ameaça. Nem todos compreenderam a gravidade da situação, embora diuturnamente os dados, por diversos canais de comunicação, demonstrassem mortes no mundo e no Brasil.

Essa dificuldade também ocorre no campo ambiental. Enquanto os resíduos eletrônicos não afetarem o cotidiano do indivíduo, parece que isso não faz parte de sua vida e realidade. Mas se vier a sofrer alguma consequência adversa, causada, por

exemplo, por algum vazamento, contaminação ou mesmo liberação de odores desagradáveis dos lixões, via de regra as opiniões mudam e se tornam prioridades.

Nesse aspecto, a redação do artigo 225 da Constituição Federal de 1988 foi interessante, quando estabeleceu que todos são responsáveis pelo meio ambiente e que este deve ser protegido não apenas para a presente, como também para as futuras gerações.

Agora é preciso que isso seja aplicado efetivamente no Brasil. Tarefa nada fácil, mas que precisa ser enfrentada.



REFERÊNCIAS

- ABRELPE. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019*. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>. Acesso em: 30 maio 2020.
- ABRELPE. *Resíduos sólidos: manual de boas práticas no planejamento*. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/residuos-solidos-manual-de-boas-praticas-no-planejamento/>. Acesso em: 19 maio 2020.
- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. *Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos: análise de viabilidade técnica e econômica*, 2013. Disponível em: http://www.comexresponde.gov.br/portalmDIC//arquivos/dwnl_1416934886.pdf. Acesso em: 10 jun. 2020.
- AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. *Compras públicas sustentáveis*. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/compras-publicas-sustentaveis/>. Acesso em: 25 maio 2020.
- AMADO, Frederico. *Direito ambiental*. 8. ed. rev. e atual.

- Salvador: *JusPODIVM*, 2017.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito ambiental*. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2020. *E-book*.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16156: resíduos de equipamentos eletroeletrônicos – requisitos para atividade de manufatura reversa*. Rio de Janeiro, 2013.
- BALDÉ, C.P. *et al.* *The Global E-waste Monitor – 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva, Vienna. Disponível em: https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6341/Global-E-waste_Monitor_2017__electronic_single_pages.pdf. Acesso em: 10 jul. 2018.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). *Diário Oficial*, Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 19 maio 2020.
- BRASIL. Decreto 10.240, de 12 de fevereiro de 2020. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.240-de-12-de-fevereiro-de-2020-243058096>. Acesso em: 28 jun. 2020.
- BRASIL. Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm. Acesso em: 20 jul. 2020.
- BRASIL. Decreto 7.736 de 5 de junho de 2012. *Diário Oficial*, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm. Acesso em: 23 maio 2020.
- BRASIL. Decreto n. 875, de 19 de julho de 1993. *Diário Oficial*, Brasília, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D0875.htm. Acesso em:

18 jun. 2020.

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Diário Oficial*, Brasília, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)

2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 18 jun. 2020.

BRUNA, Gilda Coleet; PHILIPPI JR, Alrindo. Políticas Públicas e sustentabilidade no meio urbano. In: PHILIPPI JR, Arlindo; FREITAS, Vladimir Passos de; SPÍNOLA, Ana Luiza Silva. *Direito ambiental e sustentabilidade*. Barueri, SP: Manole, 2016 (Coleção ambiental – v. 18). *E-book*.

CADIP – Centro de apoio ao Direito Público. *Nova lei de licitações e contratos administrativos*: Lei n. 14. 133/2021. 2. ed. São Paulo: CADIP/Tribunal de Justiça de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.tjsp.jus.br/Download/SecaoDireitoPublico/Pdf/Cadip/Esp-CADIP-Nova-Lei-Licitacoes.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Decreto contempla apenas 7,1% dos Municípios com sistema de logística reversa. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/decreto-contempla-apenas-7-1-dos-municipios-com-sistema-de-logistica-reversa>. Acesso em: 10 jul. 2020.

EFING, Antônio Carlos; BAUER, Fernanda Mara Gibran. Consumo e pós-modernidade: implicações ao consumo consciente. In: EFING, Antônio Carlos; BAUER, Fernanda Mara Gibran (Coords.). *Direito do consumo e questões socioambientais*. Curitiba: Juruá, 2018. p. 109-120.

_____; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. *Direito e questões tecnológicas aplicados no desenvolvimetro social*. Curitiba: Juruá, 2012.

FERREIRA, Maria Augusta Soares de Oliveira. Direito ambiental e gestão pública. In: FARIAS, Talden; TRENNE-POHL, Terence (Coord.). *Direito ambiental brasileiro*.

- São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019. p. 603- 637.
- FORTI, Vanessa *et al.* *The global E-waste monitor 2020: quantities, flows, and the circular economy potential*. Bonn, Geneva, Rotterdam: United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), 2020.
- FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. *Crimes contra a natureza*. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Perfil dos municípios brasileiros: 2017*. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_aibge/arquivos/496bb4fbf305cca806aaa167aa4f6dc8.pdf. Acesso em: 27 maio 2020.
- LEMOS, Patrícia Faga Iglecias; MENDES, João Múcio Amado. Resíduos eletroeletrônicos e seu panorama jurídico no Brasil: desafios regulatórios e oportunidades de implementação de sistemas de logística reversa. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, v. 72, p. 39-63, out./dez. 2013.
- LONGHIN, Sandra Regina; SANTOS, Cleiton José Costa. Coleta de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos por cooperativas de catadores em Goiânia. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 11, n. 21, p. 2997, 2015. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/multi-disciplinar/coleta%20de%20residuos%20de%20equipamentos.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 25. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2017.

- MINISTÉRIO DA TRANSPARÊNCIA E CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. *Relatório de avaliação do processo sancionador ambiental - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA*. Brasília, abril 2019. Disponível em: <https://auditoria.cgu.gov.br/download/12741.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020.
- PRADO, Luiz Regis. *Direito penal do ambiente*. 7. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Forense, 2019.
- RODRIGUES, Denilson da Silva. A pessoa jurídica de direito público como sujeito ativo de crime ambiental. *Revista de direito ambiental*, São Paulo, v. 90, p. 245-266, abr./jun. 2018.
- SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n. 4.162, de 2019*. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140534>. Acesso em: 4 jul. 2020.
- SILVA, Luciana Caetano da. Análisis jurídico-penal de la contaminación por basura electrónica en Brasil. In: MORA ALISEDA, Julián; CASTANHO, Rui Alexandre; NEVES LOUSADA, Sérgio (Dirs.). *Ordenación del espacio: ciudades inteligentes, turismo y logística*. Navarra: Thomson Reuters Aranzadi, 2019.
- _____; BUGALHO, Nelson Roberto; ARMELIN, Priscila Kuntne. Proteção penal do ambiente. In: PRADO, Luiz Regis (Coord.); GOMES, Luís Roberto; COIMBRA, Mário (Org.). *Direito penal constitucional: a (des)construção do sistema penal*. Rio de Janeiro: Forense, 2020.
- SILVA, Renato Cader da; BARKI, Teresa Villac Pinheiro. Compras públicas compartilhadas: a prática das licitações sustentáveis. *Revista do serviço público*, Brasília, v. 63, n. 2, p. 157-175, abr./jun. 2012. Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1817/1/Compras públicas compartilhadas a prática das licitações sustentáveis.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/1817/1/Compras-p%C3%BAblicas-comp%20compartilhadas-a-pr%C3%A1tica-das-licita%C3%A7%C3%B5es-sustent%C3%A1veis.pdf). Acesso em: 20 maio 2020.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 17 ed.
São Paulo: Saraiva, 2019.