

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
PRÓ-REITORIA DE ENSINO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CAMPUS DE ERECHIM
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE DIREITO**

JENYFFER CHIES

**LIXO ELETRÔNICO: UM DESAFIO JURÍDICO PARA O PODER PÚBLICO
MUNICIPAL**

**ERECHIM
2018**

JENYFFER CHIES

**LIXO ELETRÔNICO: UM DESAFIO JURÍDICO PARA O PODER PÚBLICO
MUNICIPAL**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel
em Direito, Departamento de Ciências
Sociais Aplicadas da Universidade
Regional Integrada do Alto Uruguai e
das Missões – Campus de Erechim.**

**Orientadora: Prof^a. Ma. Vera Maria
Calegari Detoni.**

**ERECHIM
2018**

JENYFFER CHIES

**LIXO ELETRÔNICO: UM DESAFIO JURÍDICO PARA O PODER PÚBLICO
MUNICIPAL**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Direito, Departamento de Ciências
Sociais Aplicadas da Universidade
Regional Integrada do Alto Uruguai e
das Missões – Campus de Erechim.**

Erechim, 29 de Outubro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Profª Ma. Vera Maria Calegari Detoni

URI – Campus de Erechim

Profª Ma. Luciane Gressana

URI – Campus de Erechim

Profª. Esp. Alessandra Regina Biasus

URI – Campus de Erechim

Dedico este trabalho, bem como todas as minhas conquistas à minha família, especialmente a minha amada avó Etelvina G. da Silva, que é exemplo de mulher virtuosa! Dedico também às pessoas com quem convivi ao longo desses anos de vida acadêmica e que de alguma forma contribuíram para meu crescimento moral, intelectual e profissional.

*"A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original".*

(Albert Einstein)

RESUMO

A modernização dos equipamentos eletroeletrônicos e o consumo desfreado da sociedade gera um problema estrutural quanto a questão do tratamento de resíduos eletrônicos, uma vez que sua quantidade aumenta mais rápido que a do lixo comum, em razão do avanço da indústria nas últimas décadas aliado a concepção de produtos com vida útil menor. O objetivo deste trabalho foi analisar as políticas públicas inerentes aos Municípios em relação a proteção do meio ambiente e a conscientização da população quanto ao gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos eletrônicos produzidos, tendo como base uma pesquisa bibliográfica e documental. O texto versa de modo claro sobre a legislação ambiental brasileira, levando em consideração as peculiaridades de cada etapa histórica, abordando os pontos de relevância da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o intuito de facilitar a análise das medidas praticadas na cidade de Erechim/RS, no qual é desenvolvido a Campanha de Recolhimento de Lixo Eletrônico. Os resultados da Campanha são extremamente satisfatórios, posto que a média é de aproximadamente 300 mil toneladas de resíduos descartados corretamente pelo Município ao longo do período de conscientização da população municipal.

Palavras-chaves: Direito Ambiental. Resíduo Eletrônico. Tecnologia.

ABSTRACT

The modernization of eletronic equipments and the rampant consumerism of society creates a structural problem when the question is the managment of eletronic waste, since the quantity of this type of residue grows faster than the quantity of ordinary waste because of the last decades industrial advance along with the manufacturing of equipments with shorter lifespans. The objective of this paper was to analyse the municipal public policies related to the protection of the environment and awareness of the population about the environmentally correct management of the produced eletronic residues, based on a bibliografic and documentary research. The text focus on the Brazilian enviroment protection laws, considering the peculiarities of each historical period, approaching the most relevant aspects of the National Politics of Solid Residues, aiming to facilitate the analysis of the measures taken in the city of Erechim in the state of Rio Grande do Sul, in which a Eletronic Waste Collection Campaing is developed. The results of this campaing are extremely satisfactory, being that the average collected waste is close to three hundred thousand tons of residues that are appropriately discarted by the municipality during the awareness period of the municipal population.

Keywords: Evironmental Law. Electronic Waste. Technology.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
DVD	Digital Versatile Disc
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting diode
NBR	Normas Brasileiras
PNUMA	Programa para o Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
REE	Resíduos Eletroeletrônicos
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
UNU-IAS	Instituto Universitário das Nações Unidas para o Estudo Avançado da Sustentabilidade
VHS	Video Home System

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 EVOLUÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL	11
2.1 Período do Brasil Colônia (1500-1822)	12
2.1.1 Período do Brasil Império (1822-1889)	13
2.1.2 Período Republicano (a partir de 1889)	14
2.2 Princípios do Direito Ambiental na Constituição Federal de 1988	16
2.2.1 Princípio do desenvolvimento sustentável	16
2.2.2 Princípio da participação	17
2.3 Administração ambiental Brasileira	18
2.4 Competência em matéria ambiental	18
2.4.1 O Município e sua importância	19
3 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - LEI 12.305/2010	21
3.1 Definições da Política Nacional de Resíduos Sólidos	22
3.1.1 Conceito de Resíduo Sólido	23
3.1.2 Objetivos, Instrumentos e Diretrizes da PNRS	23
3.2 Poluição por resíduos sólidos	26
3.2.1 Resíduo Eletrônico	27
3.3 Logística Reversa dos resíduos eletrônicos	28
4 ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS DE ERECHIM/RS	31
4.1 Plano de Saneamento de Resíduos Municipal	31
4.1.1 Município de Erechim	32
4.1.2 Resíduos com logística reversa obrigatória: Eletroeletrônicos	33
4.1.2.1 Programa de Educação Ambiental desenvolvidos pelo Município	36
4.1.2.2 A Gestão do Lixo Eletrônico no Município de Erechim	38
5 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS.....	42
ANEXO	44

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho concentra-se na área do Direito Público, tendo como linha de pesquisa as relações inerentes ao Estado, a sociedade, os indivíduos e suas Instituições, de modo que o objetivo da delimitação temática será analisar as políticas públicas atinentes às complicações geradas pelos resíduos eletrônicos no âmbito municipal. Assim, a técnica de pesquisa é a bibliográfica e documental, utilizando-se sobretudo do método indutivo.

A base de pesquisa do primeiro capítulo deste trabalho resulta na trajetória histórica inerente à legislação ambiental brasileira, elucidando de forma concisa todo o desenvolvimento do Direito Ambiental, o qual foi construído sob a necessidade de elaboração de um conjunto de leis, de cunho conservacionista e aflorados a medida que a sociedade afugentava seus ideais egocêntricos e puramente capitalistas.

Nesse sentido, os períodos históricos demonstram uma impiedosa relação entre meio ambiente e desenvolvimento econômico. Entretanto, a consolidação do Direito Ambiental mostrou-se vigorante ao decorrer do tempo, culminando enfim na chegada à contemporaneidade. Atualmente, essa vertente funda-se sobretudo em princípios expressos na Constituição Federal Brasileira, primando pela participação do Estado e da sociedade em prol da defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado e também associado ao desenvolvimento sustentável.

Por conseguinte, o segundo capítulo visa apresentar a normativa brasileira direcionada exclusivamente ao tema dos resíduos, entre o qual a Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada no ano de 2010 pelo Congresso Brasileiro, que estabelece diretrizes para a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo o lixo eletrônico, visto que o advento da globalização aliado à tecnologia e a produção em massa de produtos culminou na criação de um sistema preocupante quanto ao consumo de produtos e o meio ambiente. Ora, a vida útil desse produtos está cada vez menor e com isso surgem problemas relacionados ao descarte incorreto dos materiais – que em boa parte são de origem eletrônica – prejudiciais à saúde e a conservação dos ecossistemas.

Não obstante, o terceiro capítulo engloba a análise das medidas voluntárias realizadas pelo Município de Erechim/RS em relação ao recolhimento do lixo eletrônico, levando em consideração a caracterização geral do município, o plano de saneamento de resíduos municipal e as ações de educação ambiental desenvolvidas

para conscientização da comunidade local, justamente em relação ao descarte correto dos materiais eletrônicos.

Fato é que a realidade brasileira, assim como de toda a América Latina, é alarmante, em razão da quantidade de eletrônicos produzido pelas indústrias associado ao descarte impróprio dos materiais. No entanto, a existência de legislação para o gerenciamento de resíduos, de iniciativas públicas facultativas quanto ao descarte ecologicamente correto e projetos relacionados à educação ambiental reforçam a ideia de responsabilidade compartilhada como um possível recurso para minimizar os danos causados ao meio ambiente.

2 EVOLUÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL NO BRASIL

A preocupação com o meio ambiente não é uma ideia propriamente contemporânea. A proteção do ambiente está ligada à evolução dos seres humanos e vem sendo objeto de cuidado de toda a humanidade, todavia, apenas o seu entendimento jurídico é de explicitação recente. (MILARÉ, 2014). Assim, a definição legal do que é meio ambiente é abrangida pela legislação brasileira por meio da Lei nº 6.938/1981, também referida como Política Nacional do Meio Ambiente, que em seu artigo 3º, I, assim refere:

Artigo 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, 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. (BRASIL, 1981).

Iniciou-se uma nova maneira de considerar “as relações entre a atividade econômica e o meio ambiente, principalmente com a surgimento da sustentabilidade e a clareza que recursos naturais não são infinitos”. (ANTUNES, 2017, p. 12). E, em complemento, ressalta-se que toda a trajetória da legislação ambiental está ancorada em um processo dificultoso de compreensão do significado de meio ambiente e desenvolvimento econômico, porém frente a atual conjuntura dos fatores é inadmissível pensar que esses conceitos andam em separado. Preceitua, Paulo de Bessa Antunes:

Direito Ambiental pode ser definido como um direito que tem por finalidade regular a apropriação econômica dos bens ambientais, de forma que ela se faça levando em consideração a sustentabilidade dos recursos, o desenvolvimento econômico e social, assegurando aos interessados a participação nas diretrizes a serem adotadas, bem como padrões adequados de saúde e renda. (ANTUNES, 2017, p. 11).

Outrossim, é preciso compreender que toda política ambiental leva tempo para adaptação e sua evolução dentro da legislação nacional percorreu diferentes etapas até sua percepção atual, sendo períodos distintos e com características peculiares.

2.1 Período do Brasil Colônia (1500-1822)

No período da colonização brasileira surgem as primeiras manifestações para uma política ambiental. Nesse contexto, podemos citar que o Brasil, em relação à proteção ambiental, incorporou em sua legislação as ordenações que vigoravam em Portugal, todavia, apenas aquelas que a Coroa teria interesse. (BORGES et al, 2009).

Por exemplo, as Ordenações Afonsinas trouxeram normas que tutelavam o direito ambiental já existentes nos países europeus e que foram introduzidas no Brasil com o descobrimento. (BORGES et al, 2009).

São exemplos:

O corte deliberado de árvores frutíferas foi proibido em 12 de março de 1393. Outra medida foi a Ordenação de 9 de novembro de 1326, que protegia as aves e equiparava seu furto, para efeitos criminais, a qualquer outra espécie de crime. (MAGALHÃES apud BORGES et al, 2009, p. 453).

Contudo, a colonização foi marcada pelo desmatamento colossal, devido ao interesse na madeira brasileira, sendo que no ano de 1800 foi promulgado uma “nova Carta Régia, a qual determinava que os proprietários devessem conservar todas as espécies de interesse da Coroa numa faixa de 10 léguas da costa”. (BORGES et al, 2009, p. 453).

Durante o período do Brasil Colônia, surgiram ainda outras medidas conservacionistas relevantes para o ordenamento jurídico brasileiro, porém não possuíam esse caráter: a ideia era estritamente de natureza econômica.

Mesmo não sendo de caráter conservacionista, a criação do Jardim Botânico foi de grande importância para o Direito Ambiental brasileiro, pois foi o primeiro passo para a regulamentação de áreas protegidas, culminando com o estabelecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). (BORGES et al, 2009, p. 453).

A marca dessa fase do dispositivo legal ambiental brasileiro trata-se de uma incoerência quanto à preservação e equilíbrio do meio ambiente, ou seja, uma amostra de uma legislação voltada ao poder privado, gerido e explorado sem escrúpulos. (MILARÉ, 2014).

2.1.1 Período do Brasil Império (1822-1889)

Durante a transição do período compreendido entre a efetiva e primária colonização e a instituição do conhecido “Brasil Império”, a legislação ambiental ainda sofreu grande influência das práticas coloniais em relação aos recursos naturais, porém durante esse tempo ocorreram poucas mudanças quanto a conservação do meio ambiente. Desenvolveu-se, então, uma ideologia de expansão territorial a qualquer custo, considerando, para tanto, inclusive, o desmatamento desmedido. (BORGES et al, 2009).

Durante esse período, houve a extinção do sistema sesmarial. Contudo, foram mantidas as linhas gerais da política colonial sobre os recursos naturais, sobretudo sobre a exploração das florestas. (MAGALHÃES, 2002 apud BORGES et al, 2009, p. 453).

O principal produto comercializado pelo Brasil na época era a exportação do pau-brasil, árvore o qual o Estado possuía o monopólio e, em consequência a isso, detinha também o direito aos valores das licenças concedidas aos particulares, que nesse período era uma das receitas mais importantes da Coroa. (BORGES et al, 2009).

Já decorridos alguns anos, esse domínio do Estado foi extinto, trazendo uma nova realidade as questões ambientais, todavia, sem muitas alterações. (BORGES et al, 2009).

A partir dessa época surgiu a agricultura e com ela a devastação das florestas brasileiras. O fogo era usado indiscriminadamente objetivando limpar terrenos e em seu lugar formar pastos e lavouras que seriam cuidados pelas mãos dos escravos que abundantemente chegavam ao país. A proteção à arvore, à floresta, enfim, dos recursos naturais como um todo, nesta época, não era politicamente interessante. (BORGES et al, 2009, p. 454).

Deste modo, o período do Brasil Império teve um novo enfoque econômico, voltando para a expansão das áreas para agricultura e principalmente para o cultivo da cana-de-açúcar.

Nossa história, infelizmente, é de uma depredação ambiental impune. Na prática, somente eram punidos os delitos que atingissem a Coroa ou os interesses fundiários das classes dominantes. O patrimônio ambiental coletivo, como conhecemos hoje, era inimaginável. Não por falta de doutrina

que se encontrava alhures, mas por força do estreito e fechado círculo dos interesses familiares, feudais e oligárquicos. (MILARÉ, 2014).

Sem dúvida este é um momento histórico da sociedade brasileira, que traz consigo um doloroso rasto de descaso para com os recursos ambientais, reflexos de desmatamentos indiscriminados e ações voltadas para a expansão territorial da agricultura, além do fortalecimento de patrimônios privados, embora houvessem eventuais levantes e criações de instrumentos legais, os quais consolidaram-se apenas na posteridade.

2.1.2 Período Republicano (a partir de 1889)

Fase caracterizada pelo progresso em relação a redação da norma ambiental, ou seja, um “período de evolução, de consolidação e de aperfeiçoamento das normas jurídicas de proteção ambiental no Brasil”. (BORGES et al, 2009, p. 454).

Foi nesse período, inclusive, que foram criados alguns dispositivos legais muito importantes historicamente, apesar de alterados e/ou revogados nos dias atuais. Exemplificando, vê-se o apogeu do Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, vastamente conhecido como Código Florestal (BRASIL, 1934) e também do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, conhecido como Código de Águas (BRASIL, 1934).

Atravessado esse período, a transformação da legislação ambiental teve um crescente com novos dispositivos legais para atuação de proteção, porém a consolidação da legislação ambiental só ocorreu com a chegada da década de 1980, através de grande influência da Conferência de Estocolmo, aliada ao olhar atento para com as questões atinentes ao avanço industrial predatório, contrapondo a desconsideração para com o meio ambiente e os recursos naturais. (BORGES et al, 2009).

Nesse período, o Direito Ambiental demonstrou força e personalidade, com uma eficiente legislação e uma enorme influência e poder de ação no contexto nacional. Todas as decisões políticas passaram a reservar espaço para a proteção ambiental. (BORGES et al, 2009, p. 457).

Consequente a essa nova visão do direito ambiental, podemos elencar alguns pontos relevantes desse novo ponto de vista quanto ao dispositivo legal brasileiro para os temas ambientais.

O primeiro marco é a edição da lei 6.938, de 1981, conhecida como Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que, entre outros tantos méritos, teve o de trazer para o mundo do Direito o conceito de meio ambiente como objeto específico de proteção em seu múltiplos aspectos; o de instituir um Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), apto a propiciar o planejamento de uma ação integrada de diversos órgãos governamentais e da sociedade civil através de uma política nacional para o setor; e o de estabelecer, no art. 14, parágrafo 1º, a obrigação do poluidor de reparar os danos causados, de acordo com o princípio da responsabilidade objetiva (ou sem consideração de culpa) em ação movida pelo Ministério Público. (MILARÉ, 2014, p. 242).

Enfim, quase nos dias atuais, a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) recepcionou a legislação da Política Nacional do Meio Ambiente e, por intermédio do artigo 225 consolidou o Direito Ambiental brasileiro. (MILARE, 2014).

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

A partir daí os dispositivos legais ambientais começaram a passar pela fase de aperfeiçoamento, que segue até os dias atuais. Foram criados institutos, a secretaria do Meio Ambiente passou a ter o status de Ministério e outras atitudes benéficas para com o Direito Ambiental foram engendradas. (BORGES et al, 2009).

Para executar e fazer executar a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) e cuidar da preservação, conservação, uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais criou-se, então, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (Lei nº 7.735/89). Também foi criada a Secretaria do Meio Ambiente vinculado à Presidência da República com status de Ministério (Lei nº 8.028/90). Essa Secretaria tinha finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar as atividades relativas ao meio ambiente. (BORGES et al, 2009, p. 458-459).

Ademais, cumpre salientar que o Brasil instituiu no ano de 2010 a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), um marco relevante para a destinação dos resíduos sólidos assim como para a proteção do meio ambiente.

Vale destacar ainda que a legislação nomeia diversas formas para com que a sociedade e o Estado possam lidar com os problemas advindos do gerenciamento ambientalmente incorreto dos resíduos produzidos pela população, buscando-se

salientar os meios que preservem o meio ambiente e que possam gerar desenvolvimento econômico para as pessoas envolvidas nesses projetos.

2.2 Princípios do Direito Ambiental na Constituição Federal de 1988

Destarte, para explanar sobre princípios necessitamos compreender o seu significado e etimologia. A palavra princípio, em sua raiz latina, significa “aquilo que se torna primeiro” (MILARÉ, 2014, p. 258). Assim, resumidamente, princípios nada mais são que enunciados fundamentais para a compreensão de um sistema.

Deste modo, sendo o direito ambiental uma ciência relativamente nova e autônoma, porém com seus princípios norteadores presentes no artigo 225 da Constituição Federal, faz com que seja essencial buscarmos compreender suas proposições básicas. (FIORILLO, 2017). Desta maneira, precisamos buscar nos princípios alguns fundamentos do direito ambiental para elucidar de modo concreto os ideais presentes no nosso sistema de proteção ambiental.

2.2.1 Princípio do desenvolvimento sustentável

Segundo Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2017), o princípio do desenvolvimento sustentável tem por conteúdo a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente.

Ao abordamos esse princípio como um dos pilares do direito ambiental, estamos evidenciando a sua devida importância, visto que a própria Constituição Federal estabelece que a ordem econômica é fundada na livre iniciativa, porém com a ressalva da defesa do meio ambiente, como explicitado no inciso VI, do artigo 170, do referido diploma legal, como segue:

Artigo 170 - A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. (BRASIL, 1988).

Consequente a este ditame, seguem juntos os preceitos da defesa do meio ambiente e da livre concorrência, sendo que tal princípio não tem como objetivo impedir o desenvolvimento econômico, mas sim apenas assegurar a qualidade de vida para as próximas gerações.

2.2.2 Princípio da participação

A Constituição Federal também consagrou no artigo 225 o princípio da participação, sendo dado a ele ênfase quanto a cooperação entre o Estado e a sociedade para a resolução de problemas ambientais, a ação da comunidade e dos grupos sociais, as organizações ambientalistas, indústrias, comércio, agricultura e demais organismos empenhados em prol da defesa do meio ambiente. (MILARÉ, 2014).

Tal princípio tem como base aspectos peculiares, sendo um deles a educação ambiental, que versa sobre conscientização da população. Nessa senda, estabelece o artigo 225, §1º, VI, da Constituição Federal: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. (BRASIL, 1988, p. 1).

Diante dessa ideia de ensino, podemos concordar com a colocação de Celso A. P. Fiorillo, quanto ao significado de educar ambientalmente, como segue:

Educar ambientalmente significa: a) reduzir os custos ambientais, à medida que a população atuará como guardião do meio ambiente; b) efetivar o princípio da prevenção; c) fixar a ideia de consciência ecológica, que buscará sempre a utilização de tecnologias limpas; d) incentivar a realização do princípio da solidariedade, no exato sentido que perceberá que o meio ambiente é único, indivisível e de titulares indetermináveis, devendo ser justa e distributivamente acessível a todos; e) efetivar o princípio da participação, entre outras finalidades. (FIORILLO, 2017, p. 95).

Para tanto, institui-se em 1999 a chamada Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), a fim de consolidar a ideologia de colaboração, cujos fundamentos são a sensibilização da comunidade sobre questões de cunho ambiental e sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, através de meios formais (instituições de ensino públicas e privadas) e não formais (fora do âmbito escolar e acadêmico). (FIORILLO, 2017).

2.3 Administração ambiental Brasileira

Consoante ao texto constitucional e a norma infraconstitucional, a gestão ambiental tem presente em sua estrutura a responsabilidade compartilhada entre o Estado e a sociedade, porém vale ressaltar que para a boa administração das políticas ambientais o Estado tem o dever de impor, quando necessário, ao sujeito o que preconiza a legislação ambiental, por meio de seus órgãos e agentes fiscalizadores, considerando o meio ambiente um patrimônio público. (MILARÉ, 2014).

Artigo 5º - As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formuladas em normas e planos, destinados a orientar a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no art. 2º desta Lei. Parágrafo único. As atividades empresariais públicas ou privadas serão exercidas em consonância com as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente. (BRASIL, 1981).

Estabelecido isto, é criado um sistema nacional de meio ambiente com características próprias e uma estrutura político-administrativa oficial: o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.

O Sistema Nacional do Meio Ambiente [SISNAMA] é o conjunto de órgãos e instituições vinculadas ao Poder Executivo que, nos níveis federal, estadual e municipal, são encarregados da proteção ao meio ambiente, conforme definido em lei. O Sisnama é integrado por um órgão superior; por um órgão consultivo e deliberativo; por um órgão central; um órgão executor; diversos órgãos setoriais; órgãos seccionais e órgãos locais. Cada um desses órgãos possui atribuições próprias. Compete-lhes precipuamente o exercício do poder de polícia em matéria ambiental. (ANTUNES, 2017).

Contudo, o SISNAMA representa a articulação da rede de órgãos ambientais existentes e atuantes em todas as esferas da Administração pública. Trata-se de um instituto jurídico ou legal e sua existência efetiva reside nos órgãos que, em rede nacional, o compõem. (MILARÉ, 2014).

2.4 Competência em matéria ambiental

A matéria ambiental, quando se trata de competência legislativa concorrente/suplementar e competência administrativa comum, tem estipulado a cooperação entre os Entes Federativos, o que significa dizer que eles devem

compartilhar entre si responsabilidades sobre a condução das questões ambientais. (MILARÉ, 2014). Assim, podemos salientar que as competências de cada Ente estão bem definidas pela Constituição, porém ainda é um dos maiores problemas em questão de matéria ambiental.

Há uma verdadeira balcanização de competências. A repartição de competências legislativas, feita com espírito que, à primeira vista, se passa por descentralizador, muito embora não o seja, implica a existência de um sistema legislativo complexo e que, nem sempre, funciona de modo integrado, como seria de se esperar e que tende a operar como uma força centrípeta. Tal fato é devido a toda uma gama de circunstâncias que variam desde interesses locais e particularizados até conflitos Interburocráticos e, sem dúvida, chegam até as dificuldades inerentes ao próprio sistema federativo tripartite. (ANTUNES, 2017, p. 72).

Todavia, a lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011), traz um rol taxativo no que diz respeito a ações dos Entes Federativos, visando garantir o desenvolvimento sustentável, harmonizando e integrando todas as políticas governamentais.

2.4.1 O Município e sua importância

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) institui no artigo 23 que os Municípios têm competência administrativa para defender o meio ambiente e combater a poluição. Por outro lado, a lei complementar nº 140/2011 (BRASIL, 2011) definiu as ações administrativas dos Municípios. Dessa forma, podemos verificar a sua importância para a comunidade local, em razão de pôr em prática dispositivos que sejam condizentes com determinada região do país.

A importância dos Municípios é evidente por si mesma, pois as populações e as autoridades locais reúnem amplas condições de bem conhecer os problemas e mazelas ambientais de cada localidade, sendo certo que são as primeiras a localizar e identificar o problema. É através dos Municípios que se pode implementar o princípio ecológico de agir localmente, pensar globalmente. (ANTUNES, 2017, p. 79).

Diante disso, podemos extrair algumas ações de cunho administrativo dos Municípios, que colaboram com a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, consoante ao aludido no artigo 9º, da lei complementar nº 140/2011, como segue:

Artigo 9º - São ações administrativas dos Municípios: I - executar e fazer cumprir, em âmbito municipal, as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção do meio ambiente; XI - promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente; XII - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, na forma da lei; XIII - exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida ao Município; XIV - observar as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos. (BRASIL, 2011).

Ademais, podemos frisar que a trajetória para o direito ambiental chegar até essas delimitações foi marcada por diversos empecilhos, mas os dispositivos legais que possuímos atualmente colaboram com a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. (BRASIL, 1981).

3 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – LEI 12.305/2010

O advento da era globalizada instaurou na sociedade contemporânea um pensamento equivocado de que os materiais não são produzidos para durar. Essa ideologia advinda da Revolução Industrial traz consigo uma ideia obsoleta dos produtos e tudo que é dispensável vai para o lixo, sendo descartado em qualquer ambiente, mesmo que inapropriado. A produção em massa transforma a indústria num sistema propriamente fordista, onde a produção visa o menor custo e maior quantidade.

A produção fordista é baseada em economias de escalas, apresentando muitas diferenças da produção just-in-time ou toyotista, que se baseia em escopo [...]. Quanto ao processo de produção, o fordismo aposta na padronização, com a produção em massa de bens homogêneos, grandes estoques e testes de qualidade ex-post (detecção tardia de erros e produtos defeituoso). (AZEREDO, p. 1, 2017).

A cada minuto um produto é apresentada ao mundo sob uma nova perspectiva, introduzido na sociedade como a inovação do ano e, em consonância a isso, desenvolve-se uma problemática quanto a questão do lixo produzido desse material. Nas palavras de Celso Antônio Pacheco Fiorillo:

Lixo e consumo são fenômenos indissociáveis, porquanto o aumento da sociedade de consumo, associado ao desordenado processo de urbanização, proporciona maior acesso aos produtos (os quais têm sua produção impulsionada por técnicas avançadas). (FIORILLO, 2017, p. 347).

Quanto mais produtos no mercado, maior a quantidade de materiais descartados pela sociedade e esses resíduos são em parte do mercado eletrônico, volume que apresenta preocupação, pois o lixo eletrônico é composto por matéria inorgânica prejudicial ao ecossistema e à saúde.

O lixo eletrônico virou um desafio no mundo inteiro, já que a indústria de eletroeletrônicos é uma das que mais cresce atualmente. Inerente à essa produção e consumo imensos, está a dificuldade de reciclar materiais de produtos cuja a vida útil é programada para ser cada vez mais curta. De acordo com o Programa para o Meio Ambiente da ONU (PNUMA), em todo o mundo, a quantidade de lixo eletrônico descartado neste ano deve chegar a 50 milhões de toneladas. (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017, p. 1).

O Brasil instituiu no ano de 2010 a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305/10 (BRASIL, 2010), marco relevante para a destinação dos resíduos, assim como para a proteção do meio ambiente. Ressalta-se que a legislação nomeia diversas formas para com que a sociedade e o Estado possam lidar com os problemas advindos do gerenciamento ambientalmente incorreto dos resíduos produzidos pela população.

3.1 Definições da Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), “é a lei geral voltada para a proteção ambiental, tal como disposto no artigo 24 da Constituição Federal.” (ANTUNES, 2017, p. 1059). Apresenta objetivos e instrumentos relevantes para a preservação do meio ambiente e que possam gerar desenvolvimento econômico para as pessoas envolvidas nesses projetos.

Artigo 1º - Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (BRASIL, 2010).

Consoante a norma infraconstitucional foram elaborados algumas definições importantes para o direito ambiental, como a abrangência do dispositivo legal, especificado nos seus artigos iniciais da lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), os sujeitos a ela submetidos, a exceção e outras legislações abrangidas pelos resíduos sólidos e etc., como segue:

Artigo 1º, §1º - Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. § 2º Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica. Art. 2º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nos 11.445, de 5 de janeiro de 2007, 9.974, de 6 de junho de 2000, e 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO). (BRASIL, 2010).

Desta maneira, é possível determinar de forma clara os sujeitos a qual a legislação está imputando as obrigações necessárias, assim como caracterizar os materiais aos quais a lei não deve ser aplicada.

3.1.1 Conceito de Resíduo Sólido

A ideia de lixo e resíduo está entrelaçada, porém a concepção de resíduo sólido tem um sentido amplo e do ponto de vista econômico poderia se dizer que é “resto”, ou seja, aquilo que não é reaproveitado pelo próprio sistema, mas que mantém, de alguma forma, um valor econômico (FIORILLO, 2017).

Por sua vez, estipulado o seu conceito, deve ser respeitado a todos os atos que venham ao encontro de sua utilização, tanto para os operadores do direito com para todos que necessitem definir o seu significado, utilizando-se do seguinte parâmetro:

Artigo 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por: XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010).

Ademais, podemos compreender alguns dos objetivos estipulados pela PNRS, sendo o principal deles a proteção à saúde pública, versando sobre metas teóricas como a redução, o reuso e a reciclagem dos resíduos. (ANTUNES, 2017). Assim, a PNRS trata acerca das técnicas que devem ser implantadas para um melhor gerenciamento dos resíduos.

3.1.2 Objetivos, Instrumentos e Diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Elencados de forma explícita no artigo 7º, da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), os objetivos da lei ambiental estão coligados a todos os princípios ambientais brasileiros. Assim, como “os princípios servem para definir critérios para a sua aplicação e interpretação sempre que o próprio texto normativo não esteja suficientemente claro” (ANTUNES, 2017, p. 1.062), os objetivos são uma forma de elucidar todas as metas que a norma pretende alcançar.

Para tanto, segue os objetivos determinados no artigo 7º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), a saber:

Artigo 7º - São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; VII - gestão integrada de resíduos sólidos; VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos; X- regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007; XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis; XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto; XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável. (BRASIL, 2010).

Desse modo, podemos assegurar que algumas das metas tem forte importância para o cenário contemporâneo da preservação, onde consiga subsistir um meio ambiente ecologicamente equilibrado aliado a um desenvolvimento econômico sustentável. Além disso, preconiza-se instrumentos normativos que fortalecem uma ideologia conservacionista, sustentável e de caráter econômico no meio social que vivemos, sendo alguns desses meios abordados no artigo 8º, da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), conforme disposto a seguir:

Artigo 8º - São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: I - os planos de resíduos sólidos; II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos; III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária; VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para

o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; VII - a pesquisa científica e tecnológica; VIII - a educação ambiental; IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios. (BRASIL, 2010).

Por via, a PNRS assevera a ideia de que os Municípios são os responsáveis quanto a competência em matéria de resíduos sólidos, como segue o artigo 10º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a seguir:

Artigo 10 - Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei. (BRASIL, 2010).

Partindo desse pressuposto, o Município é o precursor para a implementação do plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, primando pelo estabelecido no artigo 9º, da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010, p. 1), onde deve ser observado “a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Ademais, tem algumas características interessantes para que com a criação de um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos se tenha o acesso facilitado aos recursos da União, como citado no artigo 18 da supracitada norma.

Artigo 18 - A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (BRASIL, 2010).

Destarte, apresentam-se de forma eloquente todos os objetivos e instrumentos da PNRS, porém com fragilidades em alguns de seus preceitos. Entretanto, é sadio pensar que esse dispositivo vem para concretizar soluções benéficas ao meio ambiente e aludir a participação de todos em prol de materialização de ações de conservação ao meio ambiente.

Artigo 25 - O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento. (BRASIL, 2010).

Deste modo, percebe-se que o poder público tem buscado soluções para enfrentar esse novo mundo, todavia, a criação da lei não garante a sua eficácia, sendo necessário a participação de todos para a verdadeira efetivação da norma.

3.2 Poluição por resíduos sólidos

Conforme Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2017), podemos entender o lixo urbano como um poluente, uma vez que é produzido e assume o papel de resíduo urbano. Dessa forma, necessariamente deverá ser subordinado a um processo de tratamento, tendo em vista que afeta o meio ambiente, seja de forma mediata ou imediata. Ora, tal característica de poluente está interligada ao conceito de poluição estipulada pela Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. (BRASIL, 1981).

Artigo 3º, III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. (BRASIL, 1981).

Ressalta-se que os resíduos sólidos possuem classificação própria, quer dizer, são separados conforme suas peculiaridades e periculosidade, levando-se em conta principalmente suas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas, conforme a NBR 10.004/2004. (FIORILLO, 2017). A saber:

Resíduos classe I: Perigosos; – Resíduos classe II: Não Perigosos (Os códigos para alguns resíduos desta classe encontram-se no anexo H da referida NBR.) – Resíduos classe II A: Não Inertes (Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos – ou de resíduos classe II B – Inertes –, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes – podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.) Resíduos classe II B: Inertes (Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de

potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da referida NBR.). e acordo com a origem dos resíduos e a substância que forma o seu conteúdo, podemos classificá-los em hospitalares, radioativos ou nucleares, químicos e comuns. (FIORILLO, 2017, p. 349-350).

Para tanto um grupo específico de resíduo tem se destacado na medida de seu crescimento: o resíduo eletrônico, também conhecido como lixo eletrônico ou e-waste.

3.2.1 Resíduo Eletrônico

Conforme pesquisa do Banco Mundial, o volume do lixo eletrônico aumenta três vezes mais rápido do que o do lixo comum (G1, 2015), sendo que tais fatos geram um alto índice desse resíduo afetando a sociedade global.

Em 2018, os latino-americanos devem jogar no lixo 4.800 toneladas de lixo eletrônico ou e-waste, 10% do total global, segundo pesquisa da GSMA e do Instituto Universitário das Nações Unidas para o Estudo Avançado da Sustentabilidade (UNU-IAS). (EL PAÍS, p. 1, 2017).

Além da quantidade demasiada de lixo eletrônico, outra problemática vem entrelaçada a esses materiais, qual seja, o da composição dos resíduos, ou melhor, principalmente o perigo dos componentes utilizados na produção dos produtos eletroeletrônicos.

Equipamentos eletroeletrônicos são equipamentos, partes e peças cujo funcionamento adequado depende de correntes elétricas ou campo eletromagnéticos, bem como os equipamentos para a geração, transmissão, transformação e medição dessas correntes campos, podendo ser de uso doméstico, industrial, comercial e de serviços. REE (resíduos eletroeletrônicos) são equipamentos eletroeletrônicos, partes e peças que chegaram ao final de sua vida útil ou uso foi descontinuado. (PARCS, p. 1, 2018).

Posto isso, os eletroeletrônicos subdividem-se em quatro grandes grupos que abrangem uma determinada categoria de materiais, onde quase sempre uma alta porcentagem pode ser reciclada. Todavia, a, sua separação para processamento e eventual reciclagem tem uma complexidade, um custo e um impacto muito maiores do que aqueles exemplos mais conhecidos de recolhimento e tratamento de resíduos, como é o caso das latas de alumínio, garrafas de vidro e outros. (LOGÍSTICA, 2013). Em vista disso, a separação conforme sua classe é de extrema importância para a

destinação ambientalmente adequada do material, para tanto, segue a divisão dos produtos eletroeletrônicos, a seguir:

» Linha Branca: refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras, condicionadores de ar; » Linha Marrom: monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio, filmadoras; » Linha Azul: batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó, cafeteiras; » Linha Verde: computadores desktop e laptops, acessórios de informática, tablets e telefones celulares. (LOGÍSTICA, 2013, p. 17).

Tal separação é devida à composição dos elementos constituintes dos objetos e, ademais, alguns atributos dos resíduos eletrônicos fundamentam a exigência de processos específicos de gerenciamento. Dessarte, alguns dos materiais encontrados neles são potencialmente tóxicos, sendo que são exemplos do que podemos encontrar nos resíduos eletrônicos, os seguintes:

As substâncias tóxicas dos computadores e celulares: Chumbo, prejudicial ao cérebro e ao sistema nervoso, afeta sangue, rins, sistema digestivo e reprodutor; Cádmio, é um agente cancerígeno, acumula-se nos rins, no fígado e nos ossos, o que pode causar osteoporose, irritação nos pulmões, distúrbios neurológicos e redução imunológica; Níquel, causa irritação nos pulmões, bronquite crônica, reações alérgicas, ataques asmáticos e problema no fígado e no sangue; Mercúrio, prejudica o fígado e causa distúrbios neurológicos, como tremores, vertigens, irritabilidade e depressão e Zinco, produz secura na garganta, tosse, fraqueza, dor generalizada, arrepios, febre, náusea e vômito. (EPOCA, p. 1, 2004).

Prejudicial ao ecossistema que é inserido, podendo ocasionar inúmeros problemas à saúde pública, assim como ao meio ambiente, o mero contato dos metais pesados com a água incorre em imediata contaminação. Esse resíduo pode contaminar lençóis subterrâneos ou acumular-se em seres vivos, com consequências negativas para o ambiente como um todo (LOGÍSTICA, 2013). Isso posto, em atenção a essas questões, é vital a destinação apropriada dos materiais que compõem os resíduos eletrônicos.

3.3 Logística Reversa dos resíduos eletrônicos

Alerta a essa problemática da destinação do resíduo eletrônico surge uma forma de descarte consciente do material de origem eletrônica, a logística reversa.

A logística reversa se caracteriza pelas habilidades de gerenciamento logístico e atividades envolvidas na redução, no gerenciamento e no descarte de resíduos, perigosos ou não, de embalagens ou produtos. Isto inclui distribuição reversa, que faz com que produtos e informações fluam no sentido oposto das atividades da logística normal. (KROON apud MIGUEZ, 2007, p. 5).

Esse conceito de logística reversa ganhou forma na década de 1990, surgindo para a logística como uma forma estritamente empresarial, com enfoque operacional e econômico. De acordo com Stock (apud GARCIA, 2006, p. 4), trata-se de “retorno de produtos, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos e reforma, reparação e remanufatura de bens retornados”.

Retomando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída a partir da já referida Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), esta conceitua o significado de logística reversa, bem como dispõe a quem fica a função para exercer tal dever, a saber:

Artigo 3º, XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010).

Através desse sistema, por exemplo, que materiais recicláveis de um produto eletrônico obsoleto, descartado pelo consumidor, poderão retornar ao setor produtivo na forma de matéria-prima? Segundo o artigo 33º da lei supradita, fica a cargo de viabilizar a logística reversa exigida pela PNRS, como segue:

Artigo 33 - São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (BRASIL, 2010).

Porém, é consabido que ainda é dificultoso estruturar o sistema de logística reversa, por inúmeros fatores, especialmente graças às várias linhas de subdivisão

que a indústria eletrônica possui, além da diminuta existência de transporte para os locais de reciclagem e a falta de acordos setoriais.

Pelo último levantamento do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, só 724 das mais de 5.500 cidades brasileiras têm algum tipo de coleta de lixo eletrônico. E não é por falta de lei: lançada há cinco anos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a implantação da logística reversa, em que importadores, fabricantes, distribuidores, comerciantes e consumidores devem promover a coleta e a destinação correta de uma série de produtos. (G1, p. 1, 2015).

Todavia, existem bons exemplos de cidades brasileiros quanto à aplicação da norma, para tanto, que esses modelos possam ajudar à modificar a realidade social, assim como, aperfeiçoar a consciência ambiental nas pessoas.

4 ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS DE ERECHIM/RS

O Município de Erechim contempla diversas políticas públicas ambientais, sendo a questão do lixo eletrônico uma das preocupações para a sadia qualidade de vida da população local. Em atenção ao disposto, então, o presente capítulo tem como objetivo a verificação de pontos essenciais quanto ao tratamento do lixo eletrônico no Município supradito, abordando tópicos relevantes do plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade aliado à demonstração das estatísticas pertinente à Campanha de Coleta de Lixo Eletroeletrônico Municipal.

Conforme preceitua o artigo 19, § 1º, da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), o plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode estar inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico, desde que respeitado previsto no artigo 19 da Lei nº 11.445/2007. Posto isso, a análise do documento é de grande valia para entendermos o que está sendo realizado em prol da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

4.1 Plano de Saneamento de Resíduos

Quando tratamos de um plano, necessitamos compreender que este é o estabelecimento de metas para solucionar uma demanda existente, objetivando de formar coerente minimizar um problema. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), definiu em seu artigo 19 o conteúdo mínimo para um plano municipal de resíduos, determinando, da seguinte maneira:

Artigo 19 - O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo: I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas; II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver; III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais; IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS; [...] X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; XI - programas e

ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver; XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos; XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada; XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; [...] XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento; XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras. (BRASIL, 2010).

É essencial num Plano de Gestão Ambiental municipal observar as determinações do supramencionado artigo, uma vez que “trata-se de um valioso documento com forte compromisso social, endereçado ao saneamento básico e ao futuro do município”. (PLANO, 2012, p. 14).

4.1.1 Município de Erechim

No ano de 2018 Erechim completou um século de emancipação e sua história aponta heterogeneidade social e desenvolvimento industrial diferenciado da sua localização geográfica.

O nome Erechim, de origem Caingangue, significa "Campo Pequeno", provavelmente porque os campos eram cercados por florestas [...] O fato típico da colonização foi a variedade de etnias que vieram. O controle da colonização estava a cargo de descendentes portugueses, sendo que a chefia da Comissão de Terras era da responsabilidade do engenheiro Severiano de Souza Almeida. (PLANO, 2012, p. 15 -16).

Naturalmente, após alguns anos da colonização a cidade desenvolveu-se e, em meados de junho, 1918, através de Decreto-lei específico, deixou de ser Distrito de Passo Fundo, tornando-se Município. Considerando tal emancipação, vê-se que, segundo o Plano de Saneamento de Resíduos, a população de Erechim, atualmente, é uma das maiores da região Norte do Estado do Rio Grande do Sul.

Conforme o censo demográfico do IBGE para o ano de 2010, a população do município de Erechim totalizou 96.087 habitantes, com uma densidade demográfica de 223,11 hab/km². Deste total, 46.224 são homens e 49.863 são mulheres. Sua população urbana representa 94,2%. (PLANO, 2012, p. 26).

Outra característica da cidade são as indústrias, que fazem parte do desenvolvimento dos arredores, assim como da própria cidade, tornando o setor secundário relevante na cidade.

Erechim é um município industrializado. O setor secundário é o que mais tem destaque na cidade. São aproximadamente 700 empresas de porte variado que produzem 37,96% da arrecadação municipal. O Distrito Industrial, criado em 1978, é a principal fonte de riqueza no setor, empregando cerca de 7.000 pessoas. (PLANO, 2012, p. 46).

Nota-se que o Município tem grande relevância socioeconômica para a região norte do Estado do Rio Grande do Sul, ressaltando que a maioria de seus habitantes situam-se na zona urbana, dado que maximiza a difusão de projetos e programas de cunho informativo e educacional realizados pela Prefeitura Municipal. Em vista disso, nos parâmetros municipais, é perceptível que um Plano de Saneamento de resíduos eficaz colaboraria para a diminuição de problemas advindos do gerenciamento incorreto dos resíduos, da mesma maneira que conscientizaria a população quanto à destinação correta dos objetos descartáveis, em especial o lixo eletrônico.

Nesse contexto, por prudente referir que o Município supramencionado há mais de 08 (oito) anos contempla dentro das políticas públicas municipais o gerenciamento dos resíduos sólidos, em atenção à PNRS.

4.1.2 Resíduos com logística reversa obrigatória: Eletroeletrônicos

A Logística Reversa é uma questão complexa da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), primeiro pois, em virtude dos critérios utilizados em seu artigo 33, o rol dos materiais que compõem obrigatoriamente a utilização da logística reversa é taxativo; e segundo porque o fato de que, inicialmente, define-se a logística reversa como um procedimento independente do setor público. Mesmo assim, vislumbra-se a existência de possibilidade de se instituir um acordo setorial entre Poder Público e o setor empresarial, consoante ao artigo 3º, da PNRS, como segue:

Artigo 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por: I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. (BRASIL, 2010).

Conquanto a realidade para efetivação de um acordo setorial em nível nacional depende de todo um emaranhado, representado por um sistema de tramitação lento em conjunto com a inviabilidade das propostas apresentadas para cada cadeia de logística reversa, sendo uma delas, os dos resíduos eletroeletrônicos, verifica-se, portanto, que a legislação da PNRS estipula de forma concreta a ideia de responsabilidade compartilhada, e, em contrapartida, as ações realizadas pelo Poder Público devem ser ressarcidas, mediante acordo entre as partes.

Assim estipula o artigo 33º, parágrafo 7º:

Artigo 33 - São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa [...] § 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes. (BRASIL, 2010).

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos (SINIR, 2018), foram recebidas propostas para realização de acordos setoriais visando implementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos para artigos eletrônicos e seus componentes, a saber:

SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA EM IMPLANTAÇÃO
Cadeia: Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes. Status atual: Dez propostas de acordo setorial recebidas até junho de 2013, sendo 4 consideradas válidas para negociação. Proposta unificada recebida em janeiro de 2014. Em negociação. Próxima etapa - Consulta Pública. (SINIR, 2018, p. 1).

Outrossim, sobreleva mencionar que conforme o Decreto nº 9.177/2017 (BRASIL, 2017), que regulamentou o artigo 33º, da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), estipula que os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes de produtos elencados no artigo supramencionado, promovam o andamento de projetos independentes de logística reversa, desvinculados de acordos setoriais em âmbito nacional, caso não sejam signatários de tal compromisso, como segue:

Artigo 2º - Os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens aos quais se

refere o caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e de outros produtos, seus resíduos ou suas embalagens objeto de logística reversa na forma do § 1º do referido artigo, não signatários de acordo setorial ou termo de compromisso firmado com a União, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, consideradas as mesmas obrigações imputáveis aos signatários e aos aderentes de acordo setorial firmado com a União. (BRASIL, 2017).

Para tanto, o meio ambiente não deve ficar à mercê de negociações demoradas e inexitosas por parte do Poder Público, assim como de iniciativas privadas inócuas. Independente destas premissas, a Prefeitura Municipal de Erechim estipulou em seu Plano de Saneamento de Resíduos uma coleta diferenciada para os materiais eletroeletrônicos. (PLANO, 2012).

Em Erechim, alguns resíduos com logística reversa obrigatória já possuem uma coleta diferenciada, no entanto, a interface entre consumidores e fabricantes ainda está distante. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente realiza campanhas de coleta de lixo eletrônico, além de realizar palestras sobre a problemática da disposição destes resíduos em locais inapropriados. (PLANO, 2012, p. 141-143).

A Administração Pública de Erechim, através da Secretaria do Meio Ambiente, desenvolve através da Campanha de Recolhimento de Lixo Eletrônico, duas ações anuais de coleta dos materiais, desde o ano de 2010, de forma voluntária com o apoio de empresas especializadas no recolhimento dos resíduos eletrônicos. (BALESTRIN, 2018). A quantidade de material encaminhado para o descarte ambientalmente correto, durante o período das campanhas, é substancial, conforme segue:

De 2010 até agora já foram coletados uma média aproximada de 300 toneladas de lixo eletrônico. A última campanha realizada, em março deste ano 2018, recolheu 35,5 toneladas. A próxima campanha será realizada no mês de setembro de 2018 e pretende-se ultrapassar a quantidade coletada na campanha do primeiro semestre deste ano. (BALESTRIN, 2018).

Vale salientar que o projeto tem como objetivo a sensibilização da população local para os prejuízos que podem ocasionar ao meio ambiente e à saúde. Além de destinar de maneira correta os resíduos eletrônicos somado ao benefício de não apresentar reflexos negativos quanto a utilização do orçamento municipal. (BALESTRIN, 2018). A seguir apresentado:

A empresa parceira e coletora deste tipo de material é a Recycle de Passo Fundo. A Campanha não gera nenhum tipo de ônus a Prefeitura, e a empresa Recycle coleta o material gratuitamente. Posterior a coleta, a empresa faz a

devida separação dos materiais destinando cada qual a reciclagem, e o que não é passível de ser reciclado, é encaminhado para aterro regularizado. (BALESTRIN, 2018).

Em vista disso, possuímos um exemplo prático de política pública assertiva, representando à implementação dos preceitos pertinentes a conservação do meio ambiente associado ao desenvolvimento econômico sustentável.

4.1.2.1 Programa de Educação Ambiental desenvolvidos pelo Município

A priori, educar é oferecer aos indivíduos meios pelos qual possam aprimorar-se quanto seres humanos conscientes e racionais, levando informações para o formação do conhecimento. Programas de educação ambiental estão explícitos na Constituição Federal e, para além, o Brasil dispõe de uma legislação específica sobre educação ambiental, instituída pela Política Nacional de Educação Ambiental, ou Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999), a saber:

Artigo 1º - Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

A educação tem como objetivo englobar toda a comunidade em um processo de aprendizagem, buscando primar pela conscientização da população para assuntos ambientais. A seguir, o disposto no artigo 2º, da Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999):

Artigo 2º - A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999).

Isto posto, é de fundamental importância a composição de um processo educativo extensivo, combinando a participação de todos os meios em prol de ações destinadas a educação ambiental da sociedade, sendo essas ações definidas no artigo 3º da Política Nacional de Educação Ambiental.

Artigo 3º - Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos art. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que

incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem; III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação; V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente; VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais. (BRASIL, 1999).

Ademais, compreender que a educação ambiental é um conjunto de atos, não apenas ações públicas, mas uma gama de outras atitudes desempenhadas pelos demais setores da sociedade organizada. Em virtude disso, é necessária a definição de metas, que compreende a seguintes formas:

Artigo 5º - São objetivos fundamentais da educação ambiental: I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; II - a garantia de democratização das informações ambientais; III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade; VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia; VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999).

Destarte, o principal objetivo das ações educativas sobre a temática ambiental é ser capaz de modificar o pensamento do indivíduo quanto ao conceito de meio ambiente, preservação e desenvolvimento sustentável. Para isso, campanhas de cunho informativo/educativo são necessárias, em vista disso, o município de Erechim estabeleceu alguns programas em seu Plano de Saneamento de Resíduos, desenvolvidas pela Secretária do Meio Ambiente, a saber:

Palestra Cidadão Consciente: Programa apresentado em diversos segmentos como escolas, igrejas, associações de moradores, grupos de idosos, empresas, entre outras. Realização de palestras sobre como ser um cidadão consciente, mostrando aspectos da vida cotidiana. São abordados os seguintes assuntos: o descarte de lixo em lugares inadequados, como por exemplo, as nascentes dos rios que abastecem o reservatório do município; o chorume que pode poluir e inviabilizar o uso do lençol freático; exemplos de lixo seco e orgânico e sua separação adequada; importância do descarte correto de resíduos especiais como lâmpadas, pilhas, pneus, eletrônicos, entre outros. Os catadores do município também acompanham as palestras, dando exemplos e apresentando as situações que ocorrem quando da chegada dos materiais nas associações para triagem. (PLANO, 2012).

Assim como demais iniciativas, que priorizam o acesso à informação da população, ministrados através de palestras a comunidade, como:

Palestra Uso Racional dos Recursos Naturais: Palestra sobre como usar racionalmente os recursos naturais. São abordados assuntos como reutilização e reciclagem, uso racional de água potável e outros afins. São dados alguns exemplos de como economizar água, qual a melhor forma de descarte de resíduos tanto domiciliares quanto resíduos especiais. Palestra realizada para funcionários de empresas que repassam o conhecimento para os demais (familiares e comunidade). (PLANO, 2012).

Além disto, a Secretaria Municipal Ambiental investe seus esforços na Semana Municipal de Meio Ambiente, estimulando a conservação, reciclagem e reutilização dos produtos aliado ao descarte correto dos resíduos eletrônicos.

Semana Municipal de Meio Ambiente sempre contendo o tema resíduos, sendo em oficinas de reaproveitamento de materiais, sendo em palestras, mostras realizadas pelos catadores de material reciclado, etc. Exposições junto a outras secretarias em eventos nos locais públicos (praças, etc) levando exemplos de resíduos e oferecendo orientações quanto a destinação de cada um, utilizando diferentes tipos de lixeiras, banners, cartazes e exposições orais. (PLANO, 2012).

O acesso à informação é o ponto chave para a compreensão do mundo ao nosso redor, sem educação não existe a possibilidade de enxergarmos além, a educação ambiental para a comunidade é de extrema relevância, tanto para a preservação do meio ambiente quanto para o bem de toda a coletividade.

4.1.2.2 A Gestão do Lixo Eletrônico no Município de Erechim

Em síntese, a gestão dos resíduos sólidos, especificamente, do lixo eletrônico no Município de Erechim/RS representa a materialização do princípio da participação

aludido no artigo 225, da Constituição Federal (BRASIL, 1988). Uma vez que desempenha de forma concreta a participação da comunidade em prol da destinação correta dos materiais eletrônicos, que de alguma forma não são mais úteis ao cidadão ou caíram no desuso, tornando-se objetos obsoletos.

A preocupação do poder público municipal com as questões ambientais é notória, ou seja, o investimento em educação ambiental, por meio de palestras, seminários e afins evidencia a intenção de educar ambientalmente a comunidade local, agregando conhecimento ao cidadão ao mesmo tempo em que se cria um sentimento de coletividade, primando pelo bem comum, pela conservação, pela preservação do meio ambiente e pela sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

Ressalta-se que a iniciativa voluntária da cidade para com as questões atinentes a gestão e ao gerenciamento dos resíduos eletrônicos é de grande valia, posto que, a demanda por políticas públicas voltadas para essa temática, tem tendência a serem cada vez mais frequentes, em razão do aumento significativo dessa classe de resíduos.

5 CONCLUSÃO

A sociedade mundial encontra-se em um período histórico extremamente tecnológico, tanto no desenvolvimento de inovações na área digital, quanto na fabricação hiperbólica de produtos. Ao final do presente estudo, percebe-se que o consumo vertiginoso de materiais eletrônicos pela população, associado ao descarte incorreto dos resíduos sólidos acarreta problemas substanciais ao meio ambiente. Em vista disso, a questão dos resíduos, especificamente dos eletrônicos, torna-se uma preocupação para o mundo jurídico em razão do que estipula a Constituição Federal Brasileira, em seu texto vigoroso quanto ao direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como a sadia qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

Em vista disso, toda a concepção do estudo foi voltada à interligação do dispositivo legal ambiental nacional atrelado à exemplos práticos presente na realidade brasileira. Essencialmente, buscou-se em um primeiro momento, desenvolver toda a evolução histórica do Direito Ambiental no Brasil, sendo um meio necessário para a compreensão do sistema jurídico que vigora atualmente no país quanto aos temas ambientais, da mesma maneira, em segundo plano, primou-se pela introdução dos conceitos técnicos e classificações pertinentes ao assunto, bem como a apresentação de toda a estrutura da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, inserida no ano de 2010, no ordenamento jurídico pátrio. Por fim, analisou-se pontos relevantes de Políticas Públicas aplicadas no âmbito municipal, especialmente em Erechim/RS, em relação à gestão integrada e ao gerenciamento correto dos resíduos, por meio de Campanhas anuais de Recolhimento de Eletrônicos associadas a programas de educação ambiental desenvolvidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Deste modo, o desenvolvimento do presente trabalho teve como alicerce a construção de um texto orientado pelos princípios constitucionais, legislações ambientais vigentes no Brasil e entendimentos doutrinários a respeito da temática ambiental, em especial a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Em consequência, permitiu-se o aprofundamento do estudo visando apresentar informações acerca dos problemas advindos pela gestão incorreta dos resíduos sólidos eletrônicos.

Como resultado, constatou-se que a tendência mundial ao consumo de produtos eletrônicos é singular, em razão da indústria eletrônica ser um dos setores

do mercado mais heterogêneos e promissores do segmento, à vista disso, a inclinação natural do mercado é ter como base o desenvolvimento de produtos diferentes em ciclos mais curtos de tempo, impossibilitando a reutilização e reciclagem dos objetos, dessa forma, a quantidade de resíduos gerados aumenta gradativamente ao passar dos anos, em consequência, esse volume chega a ser muito maior que os dos resíduos comuns.

Desse jeito, observou-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos estrutura-se como uma legislação pontual para minimizar os problemas ambientais advindos do mau gerenciamento dos resíduos, uma vez que, a supramencionada lei tem como objetivos explícitos a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, igualmente a não geração, reutilização, reciclagem e tratamentos dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, associado a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e desta com o setor empresarial, em vista da cooperação para a gestão integrada de resíduos.

Destarte, nota-se que a comunhão entre o poder público e a iniciativa privada para a gestão e o gerenciamento correto dos resíduos eletrônicos, através de acordos setoriais é o primeiro passo para a efetivação da PNRS, todavia, verifica-se que a demora para concretização desses acordos em âmbito nacional surge como uma barreira para o pleno funcionamento dos mecanismos de proteção ao meio ambiente, todavia, a existência de ações públicas municipais, de cunho voluntário, colaboram para diminuir a quantidade de resíduos descartados de forma incorreta.

Por fim, conclui-se que a participação do poder público municipal é de extrema relevância para a implementação dos propósitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos em atenção ao preceito da responsabilidade compartilhada aludida na norma infraconstitucional supradita. Ressalta-se que o Município deve ser o propulsor de ações que objetivem a educação da população para os temas ambientais, tal como, permitir a efetivação de programas de logística reversa para produtos eletrônicos delimitados na lei 12.305/10. Desta maneira, a cooperação ativa entre o poder público, o setor empresarial e a sociedade organizada, asseguram a efetivação da norma em benesse a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo Bessa. **Direito Ambiental**, 19. ed. São Paulo: Atlas, 2017 Disponível em:<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012316/cfi/6/18!/4/96/8@0:100>>. Acesso em: 20 maio 2018

AZEREDO, Thiago. **Fordismo**, parte 1. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/geografia/assunto/industrializacao/fordismo.html>>. Acesso em: 26 maio 2018.

BALESTRIN, Deisi (deisi.balestrin@erechim.rs.gov.br). **Informações Sec. Meio Ambiente**. 01 de ago. 2018. Enviado às 14h40min. Mensagem para: Jenyffer Chies (germinovau@gmail.com).

BORGES, L A C et al, Evolução da legislação ambiental no Brasil, **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente – RAMA**, Maringá, 2009. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/1146>>. Acesso em: 28 maio 2018.

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

BRASIL, Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017. Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 23 de outubro de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9177.htm> Acesso em: 10 agosto 2018.

BRASIL, Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Aprova o código florestal que com este baixa, assignado pelos ministros de Estado e cuja execução compete ao Ministério da Agricultura. **República dos Estados Unidos do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ, 23 jan. 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm>. Acesso em: 26 maio 2018.

BRASIL, Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. **República dos Estados Unidos do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ, 10 jul. 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm>. Acesso em: 26 maio 2018.

BRASIL, Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 08 dez. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 26 maio 2018.

BRASIL, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 26 maio 2018.

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 abril 1999. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 26 maio 2018.

BRASIL, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 fev. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 26 maio 2018.

EL PAIS. **Lixo eletrônico: um mercado com potencial milionário**, pag. 01, 2017. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/02/18/politica/1487418470_101918.html>. Acesso em: 30 de maio de 2018.

EPOCA. **Montanhas de lixo digital**, pag. 01, 2015. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG67907-6014,00-MONTANHAS%2BDE%2BLIXO%2BDIGITAL.html>> Acesso em: 26 maio de 2018.

ERECHIM, Decreto nº 01, de 18 de junho de 1918. **Intendência Municipal de Erechim, RS**, de 18 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.erechim.rs.leg.br/leis/legislacao-municipal/sapl>>. Acesso em: 26 maio de 2018.

FIORILLO, Celso Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**, 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547215255/cfi/347!4/4@0.00:0.00>>. Acesso em: 20 maio 2018

FOLHA DE SÃO PAULO. **Mundo produzirá 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico em 2017**, parte 1, 2017. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2017/04/1879303-mundo-produzira-50-milhoes-de-toneladas-de-lixo-eletronico-em-2017.shtm>>. Acesso em: 27 maio 2018

GARCIA, Manuel. **Logística Reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor**, Bauru/SP, XIII SIMPEP 2006, 06 a 08 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1146.pdf>. Acesso em: 27 maio 2018.

G1. **Brasil descarta por ano 1,2 milhão de toneladas de lixo eletroeletrônico**, pag. 01, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2015/11/brasil-descarta-por-ano-12-milhao-de-toneladas-de-lixo-eletroeletronico.html>>. Acesso em: 30 maio 2018.

G1. **Destino do lixo eletrônico vira um desafio planetário**, pag. 01, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2015/11/destino-do-lixo-eletronico-vira-um-desafio-planetario.html>>. Acesso em: 30 maio 2018.

LOGÍSTICA Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos: Análise de Viabilidade Técnica e Econômica Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Brasília, nov. 2013. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Logistica%20reversa%20de%20residuos_.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.

MIGUEZ, C. Eduardo. **Logística reversa de produtos eletrônicos: benefícios ambientais e financeiros**. Rio de Janeiro, 2007.102f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**, 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

PARCS. **O que é considerado resíduo eletroeletrônico**, pag. 01, 2018. Disponível em: <<https://parcs.com.br/>>. Acesso em: 27 maio 2018

PLANO de saneamento de resíduos. Erechim, 2012. Disponível em: <[http://www.pmerechim.rs.gov.br/uploads/files/PLANO%20DE%20SANEAMENTO%20DE%20RES%20C3%84DUOS%201%C2%AA%20REVIS%C3%83O%20\(1\).pdf](http://www.pmerechim.rs.gov.br/uploads/files/PLANO%20DE%20SANEAMENTO%20DE%20RES%20C3%84DUOS%201%C2%AA%20REVIS%C3%83O%20(1).pdf)>. Acesso em: 28 maio 2018.

SINIR. **Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos**, pag. 01, 2018. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>>. Acesso em: 10 de agosto 2018.

ANEXO

ANEXO – Informações Sec. Meio Ambiente

De: Vauchinski Representações <germinovau@gmail.com>

Enviado: quarta-feira, 1 de agosto de 2018 14:40

Para: deisi.balestrin@erechim.rs.gov.br; deisibalestrin@hotmail.com

Assunto: Informações Sec. Meio Ambiente

1. Quanto tempo está sendo desenvolvido o recolhimento de lixo eletrônico do Município? A campanha de coleta de lixo eletrônico é realizada desde o ano de 2010, sendo duas campanhas de coleta anuais.

2. Qual a Quantidade recolhida de lixo eletrônico nesse período? E qual a quantidade da última campanha realizada? De 2010 até agora já foram coletados uma média aproximada de 300 toneladas. A última campanha realizada, em março deste ano 2018, recolheu 35,5 toneladas. A próxima campanha será realizada no mês de setembro e pretende-se ultrapassar a quantidade coletada na campanha do primeiro semestre deste ano.

3. Existe algum projeto delimitando quais são os objetivos da coleta do lixo eletrônico? Sim! É um projeto que visa desenvolver a campanha de recolhimento a partir de uma ação permanente anual. O lixo eletrônico, quando descartado em lixo comum, é um verdadeiro vilão da natureza. Isso porque ele tem em sua composição metais altamente tóxicos, que contaminam o solo, os lençóis freáticos, o ar e, conseqüentemente, a população. Basicamente, o objetivo da campanha é sensibilizar a população em geral, para os prejuízos que os eletroeletrônicos podem causar ao meio ambiente, à saúde e à qualidade de vida, se forem descartados de maneira inadequada.

4. Esse projeto é realizado pela Sec. de meio ambiente de forma voluntária, partindo de uma ação privada da prefeitura ou é uma imposição legislativa? Esse projeto é realizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e sempre conta com o apoio de empresas externas para a divulgação da Campanha (patrocinadores).

5. Quem são os parceiros da Prefeitura para essa campanha, a empresa tem algum tipo de ganho com os produtos descartáveis? A empresa parceira e coletora deste tipo de material é a Recycle de Passo Fundo. A Campanha não gera nenhum tipo de ônus a Prefeitura, e a empresa Recycle coleta o material gratuitamente. Posterior a coleta, a empresa faz a devida separação dos materiais destinando cada qual a reciclagem, e o que não é passível de ser reciclado, é encaminhado para aterro regularizado.

Deisi Balestrin

Diretora de Educação Ambiental - Portaria 1528/2017
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Erechim -RS
Engenheira Ambiental CREA-SC 138243-1
Mestranda em Engenharia - UPF
Fone: (54) 3522-9250 Ramal 21
(54) 99947-6980