



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E
DESENVOLVIMENTO LOCAL DA AMAZÔNIA

MOISES SANTIAGO DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA:
uma análise da gestão do lixo eletrônico na cidade de Belém-PA

BELÉM-PARÁ

2023

MOISES SANTIAGO DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA:
uma análise da gestão do lixo eletrônico na cidade de Belém-PA

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pelo Núcleo do Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará. Área de concentração: Gestão Ambiental.
Orientador: Prof. Dr. André Cutrim Carvalho.

BELÉM-PARÁ

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos
pelo(a) autor(a)**

- O48e Oliveira, Moises Santiago.
 Educação ambiental como instrumento de política pública: uma
 análise da gestão do lixo eletrônico na cidade de Belém-PA / Moises
 Santiago de Oliveira. — 2023.
 104 f.: il. color.
- Orientador(a): Prof. Dr. André Cutrim de Carvalho
 Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo do
 Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos
 Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2023.
1. Educação ambiental. 2. Políticas públicas. 3. Lixo eletrônico. 4.
 Coleta seletiva. 5. Logística reversa I. Título.

CDD 322.2098161

MOISES SANTIAGO DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA:

uma análise da gestão do lixo eletrônico na cidade de Belém-PA

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, pelo Núcleo do Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará. Área de concentração: Gestão Ambiental.
Orientador: Prof. Dr. André Cutrim Carvalho.

Aprovado em: ____/____/____

Conceito: _____

Banca examinadora:

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho
Orientador – PPGEDAM/UFPA

Prof. Dr. André Luís Assunção de Farias
Examinador interno – PPGEDAM/UFPA

Prof. Dr. João Marcio Palheta da Silva
Examinador externo – PPGEIO/UFPA

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e saúde e por não ter deixado eu desanimar durante a pesquisa, além de ajudar a superar as dificuldades encontradas ao longo do caminho.

À nossa senhora de Nazaré, pelas graças e bençãos concedidas.

À minha mãe, pelo amor incondicional e por nunca medir esforços para me ajudar, seja qual fosse a situação.

Às minhas irmãs, pelo amor incondicional e pelo apoio prestado ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Ao meu pai, pelo incentivo para cursar o mestrado.

À minha namorada, pelo amor incondicional e apoio diário na superação dos obstáculos enfrentados pelo caminho.

Aos outros familiares, que me ajudaram ao longo do caminho.

Aos amigos que sempre estiveram ao meu lado e ajudaram de alguma forma para a finalização deste trabalho.

Ao meu orientador, pela persistência e paciência para com a minha pessoa durante a realização desta pesquisa.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

À UFPA, instituição essencial na minha formação acadêmica e profissional.

A todos aqueles que passaram pelo meu caminho durante esse período e que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo analisar a obsolescência programada e a sociedade hiperconsumista dentro da perspectiva do sistema capitalista contemporâneo. Ademais, serão abordadas as políticas e legislações editadas no plano internacional ao local referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos. Além disso, será apresentado o trabalho desenvolvido pelos empreendedores sociais que atuam no processo de logística reversa do lixo eletrônico. Outrossim, não se pode perder de vista a importância da educação ambiental para o fortalecimento de estratégias de sustentabilidade. Diante desse cenário, faz-se crucial avaliar, por meio da governança/accountability, as políticas públicas municipais editadas com vistas a ofertar ferramentas e instrumentos que podem ajudar na gestão administrativa-ambiental da cidade de Belém-PA. A pesquisa possui natureza qualitativa e exploratória. Desse modo, a metodologia adotada envolveu a coleta de dados por meio do levantamento de informações em campo, entrevistas, pesquisa bibliográfica, documental, processos judiciais e sítios eletrônicos. Os dados coletados das entrevistas e de outros documentos demonstraram que as políticas públicas municipais em torno da coleta de resíduos sólidos têm se mostrado ineficientes, tendo em vista que Belém tem investido pouco na qualificação de parceiros que atuam na coleta de resíduos na cidade, além de não contar com um aterro sanitário próprio e tampouco soluções alternativas ambientalmente adequadas, além disso a cidade não possui uma coleta seletiva integrada. Outrossim, destaca-se, favoravelmente, a atuação dos empreendedores sociais no gerenciamento dos resíduos sólidos, especialmente do lixo eletrônico, os quais desenvolvem um trabalho com compromisso sustentável e de responsabilidade social. Além do mais, como produto educativo, esta pesquisa traz um manual com linguagem clara e acessível para que as pessoas possam realizar o descarte adequado do seu lixo eletrônico.

Palavras-chave: obsolescência programada; lixo eletrônico; educação ambiental; logística reversa; empreendedores sociais.

ABSTRACT

This paper aims analyze planned obsolescence and the hyperconsumer society within the perspective of the contemporary capitalist system. In addition, the policies and legislation edited at the international and local level regarding the management of solid waste will be addressed. In addition, the work developed by social entrepreneurs who work in the reverse logistics process of electronic waste will be presented. Furthermore, one cannot lose sight of the importance of environmental education for strengthening sustainability strategies. Given this scenario, it is important to evaluate, through governance/accountability, the municipal public policies edited with a view to offering tools and instruments that can help in the administrative-environmental management of the city of Belém-PA. The research has a qualitative and exploratory nature. Thus, the adopted methodology involved the collection of data through the survey of information in the field, interviews, bibliographic and documentary research, judicial processes, and electronic sites. Data collected from interviews and other documents showed that municipal public policies around solid waste collection have proven to be inefficient, given that Belém has invested little in the qualification of partners who work in waste collection in the city, in addition to it does not have its own sanitary landfill or environmentally appropriate alternative solutions, in addition the city does not have an integrated selective collection. Furthermore, the performance of social entrepreneurs in the management of solid waste, especially electronic waste, stands out favorably, as they work with a sustainable commitment and social responsibility. Furthermore, as an educational product, this research brings a manual with clear and accessible language so that people can properly dispose of their electronic waste.

Keywords: planned obsolescence; junk mail; environmental education; reverse logistic; social entrepreneurs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da região conhecida por “Lixão do Aurá”	15
Figura 2 – Mapa retrata a Região Metropolitana de Belém (RMB).....	16
Figura 3 – Mapa da cidade de Belém-PA.....	20
Figura 4 – Sistema capitalista a todo vapor.....	27
Figura 5 – Pessoa sufocada pela quantidade de lixo eletrônico.....	29
Figura 6 – Cidade de Nova York como sinônimo de hiperconsumo.....	31
Figura 7 – Cotidiano de grandes cidades pelo mundo e a vasta oferta para o consumo...	33
Figura 8 – Tripé do desenvolvimento sustentável.....	37
Figura 9 – 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	39
Figura 10 – Cuidado das crianças com a preservação do planeta.....	41
Figura 11 – Esquema da logística reversa.....	47
Figura 12 – Ordem de prioridade dos objetivos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	48
Figura 13 – Descarte irregular de lixo eletrônico no ambiente.....	55
Figura 14 – Campanha da ABREE em drive thru.....	57
Figura 15 – Modelos de coletores de lixo eletrônico da Green Eletron.....	58
Figura 16 – Campanha em PEV da Green Eletron.....	58
Figura 17 – Entrada da Concaves.....	60
Figura 18 – Trabalho realizado no galpão da Concaves.....	61
Figura 19 – A. Matéria-prima obtida com a separação dos componentes do lixo eletrônico; B. Caminhão utilizado pela empresa Descarte Correto.....	62
Figura 20 – Visita técnica ao Instituto Alachaster.....	63
Figura 21 – Descarte de resíduo no ecoponto do Porto Futuro.....	64
Figura 22 – Ecoponto localizado no Porto Futuro, Belém-PA.....	65
Figura 23 – Diferentes tipos de lixo eletrônico.....	71

LISTA DE SIGLAS

ABINNE	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABREE	Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AC	Análise de Conteúdo
AGNU	Assembleia Geral das Nações Unidas
AMAE	Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém
ARBEL	Agência Reguladora Municipal de Belém
BTEC	Banco Social de Tecnologia do Vale do Rio Pardo
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CEPREL	Central de Recebimento de Pneus e Resíduos Eletrônicos
CMMDA	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONCAVES	Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis
CRC	Centro de Recondicionamento de Computadores
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
EA	Educação Ambiental
GREEN ELETRON	Gestora para Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos Nacional
NEI	Nova Economia Institucional
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PcD	Pessoas com Deficiência
PEV	Pontos de Entrega Voluntária
PGIRS	Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PMB	Prefeitura Municipal de Belém
PMI	Processo de Manifestação de Interesse
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente

PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SESAN	Secretaria de Saneamento
SESAN	Secretaria Municipal de Saneamento
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Problema de Pesquisa.....	14
1.2	Hipótese.....	17
1.3	Objetivos.....	17
1.3.1	Objetivo Geral.....	17
1.3.2	Objetivos Específicos.....	18
1.4	Metodologia.....	18
1.4.1	Área de estudo.....	19
1.4.2	Amostra.....	20
1.4.3	Coleta e Análise de Dados.....	21
1.5	Produção de um manual sobre “Lixo Eletrônico e seu Descarte Adequado”	22
2	O CENÁRIO MUNDIAL CONTEXTUALIZADO: O DIÁLOGO ENTRE CAPITALISMO, OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA E A SOCIEDADE HIPERCONSUMISTA	23
2.1	Capitalismo e a análise sobre as estratégias fomentadas no mundo globalizado.....	23
2.2	Obsolescência programada como técnica à disposição do sistema capitalista.....	25
2.3	Os reflexos do capitalismo contemporâneo: a consolidação de sociedades hiperconsumistas.....	30
3	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ANÁLISE DAS LEGISLAÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS.....	35
3.1	Desenvolvimento sustentável: uma análise da Agenda 2030 e os reflexos no ordenamento jurídico brasileiro.....	37
3.2	O papel da educação ambiental na edição de políticas públicas e sua influência na gestão dos resíduos sólidos.....	40
3.3	Da política nacional de resíduos sólidos: o emprego da logística reversa e educação ambiental no gerenciamento de resíduos sólidos.....	45
3.4	A importância dos decretos executivos federais editados em 2020 e 2022 na regulamentação administrativa da política nacional de resíduos	

	sólidos e da logística reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico.....	49
3.5	A importância das metas fixadas pelo Planares até o ano de 2025.....	52
4	O PAPEL DESENVOLVIDO PELOS EMPREENDEDORES SOCIAIS E ÓRGÃO PÚBLICOS JUNTO À GESTÃO DO RESÍDUO SÓLIDO E LIXO ELETRÔNICO: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE GOVERNANÇA EM TORNO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NA CIDADE DE BELÉM, PA.....	55
4.1	A importância do papel desempenhado pelos empreendedores sociais na gestão dos resíduos sólidos e do lixo eletrônico.....	55
4.1.1	Pesquisa de campo com os empreendedores sociais: análise e discussão dos resultados obtidos.....	66
4.2	Análise das legislações municipais editadas em torno das políticas públicas ambientais.....	68
4.2.1	Entrevista realizada com os órgãos públicos: SESAN, SEMMA e ARBEL.....	71
4.3	Discussão das Políticas Públicas na cidade de Belém-PA: estudo comparativo com estratégias implementadas em outras cidades na gestão do lixo eletrônico.....	75
4.4	Plano de gestão integrada de Resíduos Sólidos, desafios e resultados obtidos.....	79
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
	REFERÊNCIAS.....	86
	APÊNDICES.....	93
	APÊNDICE A - ENTREVISTA COM O INSTITUTO ALACHASTER..	94
	APÊNDICE B - ENTREVISTA COM A EMPRESA DESCARTE CORRETO.....	98
	APÊNDICE C - ENTREVISTA COM A SESAN.....	102
	APÊNDICE D - ENTREVISTA COM A ARBEL.....	105
	APÊNDICE E - MANUAL INTERATIVO.....	107

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa visa dialogar sobre temas imprescindíveis para a compreensão da temática. Nesse contexto, serão abordados assuntos cruciais como: capitalismo, obsolescência programada, consumismo, políticas e legislações ambientais, logística reversa, reciclagem, educação ambiental e governança.

O trabalho explora elementos constantes no sistema capitalista e seus reflexos no crescimento exponencial de “*sociedades hiperconsumistas*”, marcado notadamente após a 2ª Guerra Mundial. Além do mais, não se pode olvidar do fortalecimento de práticas da obsolescência programada, mecanismo este de extrema valia para a manutenção do modo de produção capitalista.

Nesse contexto, a obsolescência programada é uma técnica empregada pelo capitalismo, no qual os fornecedores, de “certa forma”, limitam a vida útil dos produtos que são disponibilizados no mercado de consumo. Desse modo, os componentes que são utilizados na maioria dos produtos colocados no mercado de consumo possuem um reduzido ciclo de vida útil.

A técnica em questão é fomentada para que o consumidor tenha a percepção de que o produto está ultrapassado, motivando-o a fazer uma nova compra. Tal “desgaste” não é natural, sendo uma estratégia utilizada para que o produto sofra um “envelhecimento precoce”. O entendimento sobre a obsolescência programada é transdisciplinar, abrangendo diversas áreas do conhecimento, como: direito, economia, educação ambiental, engenharia reversa e marketing.

Com efeito, não se pode esquecer que a sociedade precisa ter um entendimento mais “qualificado” sobre a problemática que envolve o desperdício de recursos naturais. Tal desperdício faz com que aumente a produção de resíduos. Dentre eles, destaca-se o lixo eletrônico, o qual na maioria das vezes é descartado no meio ambiente, sem passar por uma logística reversa.

É de bom alvitre destacar que o plano jurídico é muito importante, por harmonizar estratégias e instrumentos a fim de garantir segurança jurídica sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. O ordenamento jurídico precisa buscar formas dinâmicas com o intuito de dirimir conflitos em torno da coleta de resíduos sólidos. Por oportuno, mostra-se necessário desenvolver as políticas e legislações pertinentes sobre a temática. Nesse ponto, destaca-se a Agenda 2030, editada pela Organização das Nações Unidas (ONU), a qual delimitou os 17

objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e suas 169 metas (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2023).

No âmbito nacional, tem-se institucionalizado o chamado Estado de Direito Ambiental, conforme preceitua o art. 225 da CF/88, visando, dentre os preceitos elencados no dispositivo, a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública, com o intuito de formar um plano de ação ambiental construído pela gestão social participativa de toda a cadeia social, tendo em vista que deve haver o compartilhamento da responsabilidade por todos os atores sociais, com a finalidade precípua de promover o desenvolvimento sustentável.

Com efeito, há também legislações federais extravagantes que dispõem sobre a temática. Nesse ponto, destacam-se: 1) Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei de nº 6.938/81 (BRASIL, 1981); 2) Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei de nº 9.795/95 (BRASIL, 1999); 3) Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Lei de nº 14.026/2020 (BRASIL, 2020b); 4) Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei de nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010); e 5) Código de Defesa do Consumidor (CDC) (BRASIL, 1990). Além dos Decretos Federais de nº 10.240/2020 (BRASIL, 2020a) e Decreto de nº 10.936/2022 (BRASIL, 2022a), os quais dispõem, respectivamente, sobre logística reversa de eletroeletrônicos de uso doméstico e o outro regulamentou a própria Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Outrossim, no âmbito local, destacam-se o Plano Diretor e a Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), da cidade de Belém/PA. Além do mais, existe o decreto municipal de nº 83.021/2015, o qual estabelece normas e prazo para o cadastramento dos grandes geradores de resíduos sólidos na cidade de Belém (BELÉM, 2015).

Além disso, o decreto aponta para as ações fiscalizatórias que são realizadas pelo Poder Público, mais especificamente, pelos órgãos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN) e Agência Reguladora Municipal de Belém (ARBEL), e quais providências a serem adotadas no caso de descumprimento da legislação. Ademais, mostra-se crucial promover e intensificar boas práticas de educação ambiental, haja vista os benefícios oriundos dos processos de coleta seletiva, economia circular, reciclagem e da logística reversa.

Por conta disso, entra em cenário a logística reversa em conjunto com outros procedimentos já mencionados, com o fito de promover o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos, tornando possível o seu retorno para o mercado de consumo e agregação de valor econômico a este produto que seria descartado sem “qualquer” valor antes. Além disso,

tal processo contribui para a diminuição no uso dos recursos naturais, contaminação de água e solo, desmatamento, e na promoção de qualidade de vida para a sociedade.

Portanto, percebe-se que existe uma legislação suficientemente regulamentada dentro do ordenamento jurídico brasileiro. Apesar desse arcabouço jurídico, deve haver uma fiscalização (governança) pelos atores sociais envolvidos, com a finalidade de avaliar a eficiência, eficácia e efetividade das políticas públicas ambientais editadas.

A temática é de extrema valia, tendo em vista o processo de gerenciamento de resíduos sólidos na cidade de Belém se mostrar extremamente precário. Desse modo, tal situação se constitui como um grande desafio para toda a população belenense. Nesse contexto, pesquisar e refletir sobre o tema se mostra crucial.

Em linhas gerais, a pesquisa envolvendo descarte de resíduos sólidos se mostra urgente, tendo em conta que a cidade de Belém/PA está passando por um grave problema. Além disso, resta evidenciado que os todos os atores sociais da cidade não estão atuando de modo colaborativo, ou tem feito “pouco caso” com a realidade em questão.

Destarte, mostra-se necessário o fomento da educação ambiental, com vistas a fornecer informação clara e objetiva sobre o ciclo de vida útil dos produtos eletroeletrônicos disponíveis no mercado de consumo, além de como ele possa ser descartado e suas formas de reaproveitamento e reciclagem. Outrossim, faz-se interessante a oferta de audiências públicas, campanhas, seminários e informes com a finalidade de difundir a educação ambiental em lugares estratégicos dentro da cidade.

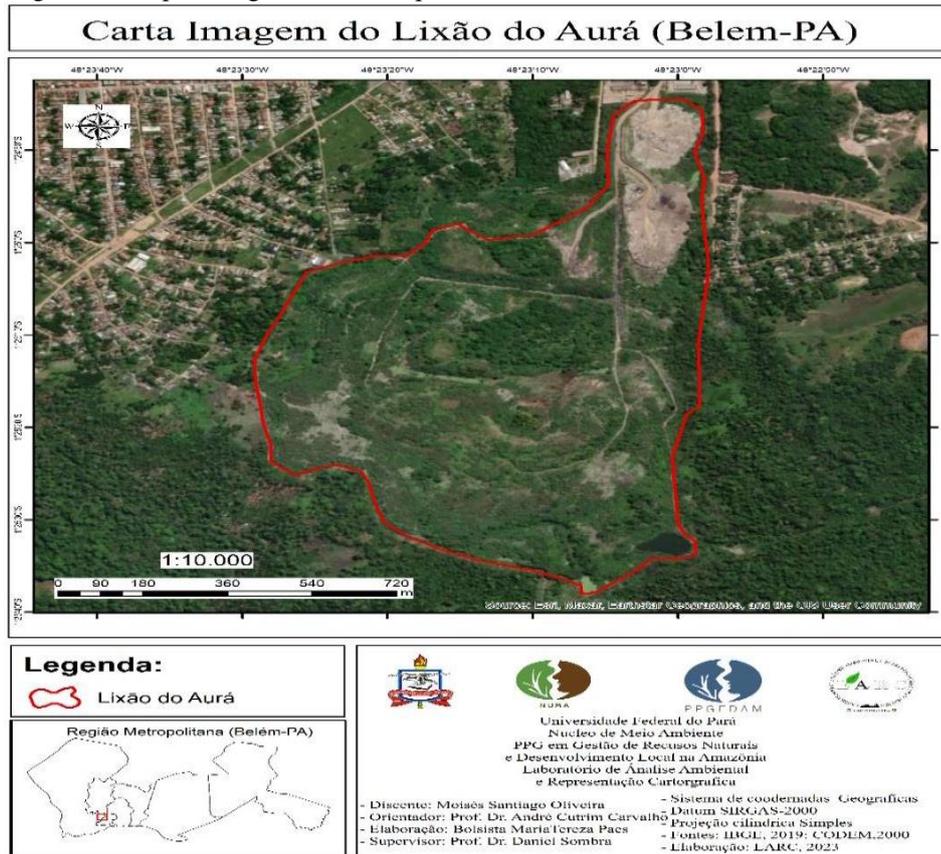
1.1 Problema de Pesquisa

É válido ressaltar a precarização em torno da coleta de resíduos sólidos na Região Metropolitana de Belém (RMB). O famoso “Lixão do Aurá” teve suas atividades legalmente encerradas no ano de 2015. Todavia, apesar de ter tido suas atividades “encerradas”, ele ainda está em funcionamento, pois a Prefeitura de Belém, por meio da SESAN, reconhece que utiliza o local para o descarte de todo o resíduo não domiciliar, isto é, como sucata e entulho produzido na cidade de Belém (EM CONDIÇÕES..., 2021).

O “Lixão do Aurá” (Figura 1) vem recebendo, há várias décadas, toneladas e toneladas de resíduos sólidos, e nunca recebeu da parte do Poder Público Municipal uma solução adequada que pudesse resolver a questão da vulnerabilidade econômica, social e ambiental em torno da região. Por conta disso, o local se encontra, extremamente, degradado e precisa passar por um processo de recuperação do entorno.

Noutro giro, a cidade tem se valido de um acordo judicial homologado, nos autos dos processos de nº 0801228-09.2017.814.0133 e 0804251-03.2019.8.14.0000, em julho de 2019, entre as prefeituras de Belém, Ananindeua e Marituba, no qual ficou estipulado que o Aterro sanitário de Marituba (operada pela Guamá tratamento) fica responsável pela coleta de resíduos das cidades de Belém e Ananindeua (MORAES, 2022).

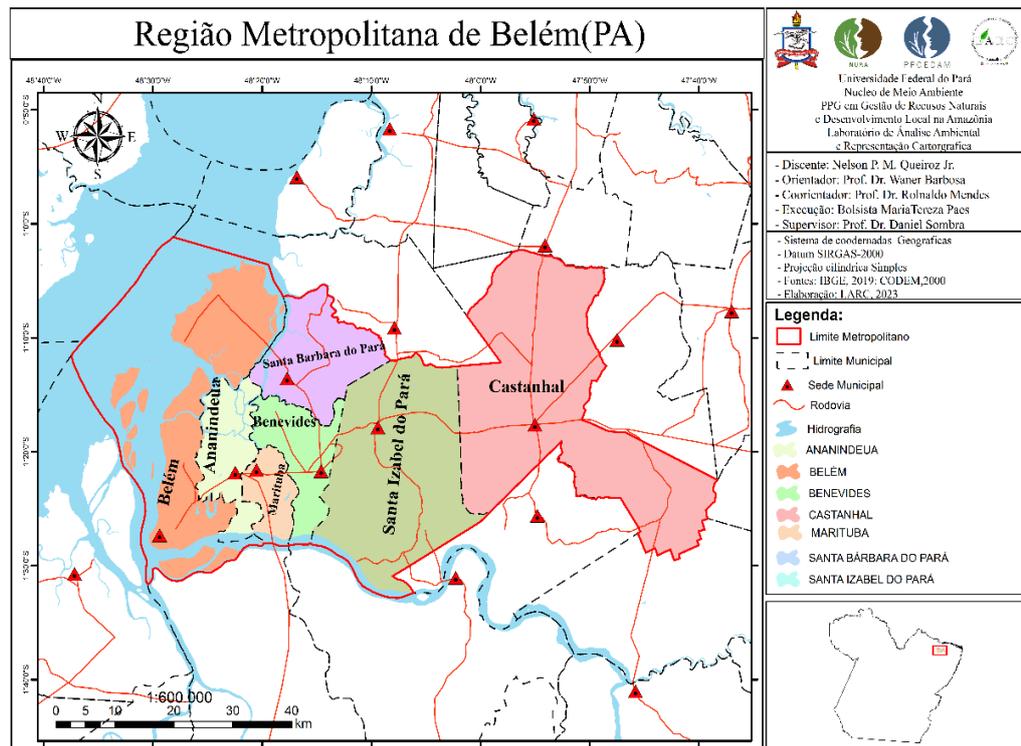
Figura 1 – Mapa da região conhecida por “Lixão do Aurá”



Fonte: Concepção do Autor (2023), elaboração Maria Tereza Paes (bolsista) e LARC (2023).
 Baseado em IBGE (2019) e CODEM (2000).

Nesse contexto, dentre as cidades que compõem a RMB, três delas utilizam o Aterro Sanitário de Marituba, sendo elas Belém, Ananindeua e a própria cidade de Marituba. Vejamos a Figura 2, que retrata a localização das cidades mencionadas.

Figura 2 – Mapa retrata a Região Metropolitana de Belém (RMB)



Fonte: Concepção do Autor (2023), elaboração Maria Tereza Paes (bolsista) e LARC (2023). Baseado em IBGE (2019) e CODEM (2000).

Nestas circunstâncias, o referido aterro sanitário iria funcionar pelo prazo improrrogável de 24 meses, finalizando em 31/05/2021. No entanto, tal prazo não foi cumprido e o Poder Judiciário teve que conceder nova prorrogação, agora findando no dia 31/08/2023. Outrossim, deixou consignado que a Prefeitura de Belém nesse período deveria providenciar um novo local, a fim de destinar adequadamente os seus resíduos sólidos.

O Aterro Sanitário de Marituba recebe em média 40 mil toneladas por dia de resíduos sólidos das cidades de Belém, Ananindeua e de Marituba, sendo que 75% do volume produzido é fruto da cidade Belenense. O referido Aterro está funcionando desde 2015 e, conforme mencionado acima, operado pela empresa Guamá tratamento de resíduos LTDA (PREFEITURA..., 2021).

Ademais, no dia 13 de setembro de 2022, o município de Belém apresentou um estudo de viabilidade técnico-operacional referente aos serviços de limpeza urbana e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos do município de Belém, com o propósito de apresentar elementos técnicos para a solução do problema de resíduos sólidos.

A criação de um aterro sanitário na cidade de Belém minimizaria os efeitos do descarte de resíduos sólidos, mas não o solucionaria, pois o gerenciamento de resíduos sólidos é muito mais complexo. Aliado à implementação de um aterro sanitário, mostra-se necessário

desenvolver e fortalecer outras estratégias eficientes e menos custosas, por meio da educação ambiental e outros instrumentos.

Com efeito, é válido ressaltar que os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos não fazem parte da coleta seletiva tradicional, ou seja, tais materiais passam por um processo de filtragem diferenciado, uma forma de coleta seletiva mais cuidadosa, tendo em vista possuir como componentes diversos materiais pesados em sua composição. Em tese, eles não poderiam ser destinados a aterros sanitários. Não obstante, não é o que ocorre na cidade de Belém. Por conta disso, este trabalho visa responder à seguinte questão norteadora: ***como a educação ambiental e a logística reversa podem favorecer o controle no descarte desordenado de lixo eletrônico na cidade de Belém/PA?***

1.2 Hipótese

A utilização adequada dos instrumentos presentes na logística reversa e sua difusão pela educação ambiental podem, sim, favorecer uma conscientização sobre a importância do controle do descarte desordenado de lixo eletrônico na cidade de Belém. Aliado a isso, tem-se o trabalho desenvolvido pelos empreendedores sociais, que contribuem para preservar o meio ambiente, gerar emprego, renda e inclusão social, o que ajuda a mitigar os efeitos da obsolescência programada no lixo eletrônico.

1.3 Objetivos

Neste tópico, será indicado claramente o que o pesquisador deseja fazer. Nesse contexto, o objetivo geral está ligado a uma visão global e abrangente. Além disso, os específicos apresentam um caráter mais concreto, tendo função intermediária e instrumental, a fim de detalhar exatamente o que se pretende alcançar ao longo da pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2003; SILVA; MENEZES, 2005).

1.3.1 Objetivo Geral

Apresentar à população belenense a compreensão sobre a atual situação acerca do gerenciamento de resíduos sólidos na cidade, além de mapear as políticas públicas ambientais editadas pela Prefeitura Municipal de Belém (PMB) e os instrumentos que podem ajudar na

gestão administrativo-ambiental, a fim de dirimir os efeitos da obsolescência programada presentes nos resíduos tecnológicos.

1.3.2 Objetivos Específicos

1) Desenvolver um referencial teórico que demonstre a importância da Educação Ambiental como instrumento de política pública primordial na gestão de resíduos sólidos, especialmente do lixo eletrônico;

2) Investigar como os empreendedores sociais – cooperativas, associações, empresas e a PMB, por meio SESAN, SEMMA e ARBEL – vêm operacionalizando as estratégias delimitadas nas políticas e legislações ambientais em torno do gerenciamento de resíduos sólidos;

3) Apresentar como produto técnico-profissional um manual impresso e digital com linguagem clara e acessível, para que as pessoas tenham um maior conhecimento sobre os benefícios da educação ambiental e seus instrumentos (coleta seletiva e logística reversa), a fim de mitigar os efeitos da obsolescência programada e do descarte desordenado de lixo eletrônico.

1.4 Metodologia

A metodologia se constitui, conforme Lakatos, Marconi (2003, p. 247), como uma exposição dos métodos e abordagens e de procedimentos, assim como das técnicas utilizadas. Nesta senda, é importante salientar que existem diferentes formas de classificar as pesquisas, e segundo Gil (1991 apud SILVA; MENEZES, 2005, p. 19):

a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Do ponto de vista da abordagem, conforme preceitua Silva e Menezes (2005, p. 20), a pesquisa qualitativa:

considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas (...). O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Segundo Lakatos e Marconi (2019), a pesquisa qualitativa envolve a descrição do comportamento, atitudes, interpretação, enfatizando o processo e registros da observação, não requerendo, necessariamente, o uso de métodos e dados estatísticos, pois visa a qualidade do material coletado, e não a quantidade.

Além disso, do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa é exploratória, e segundo Gil (1991 apud SILVA; MENEZES, 2005, p. 21):

visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso.

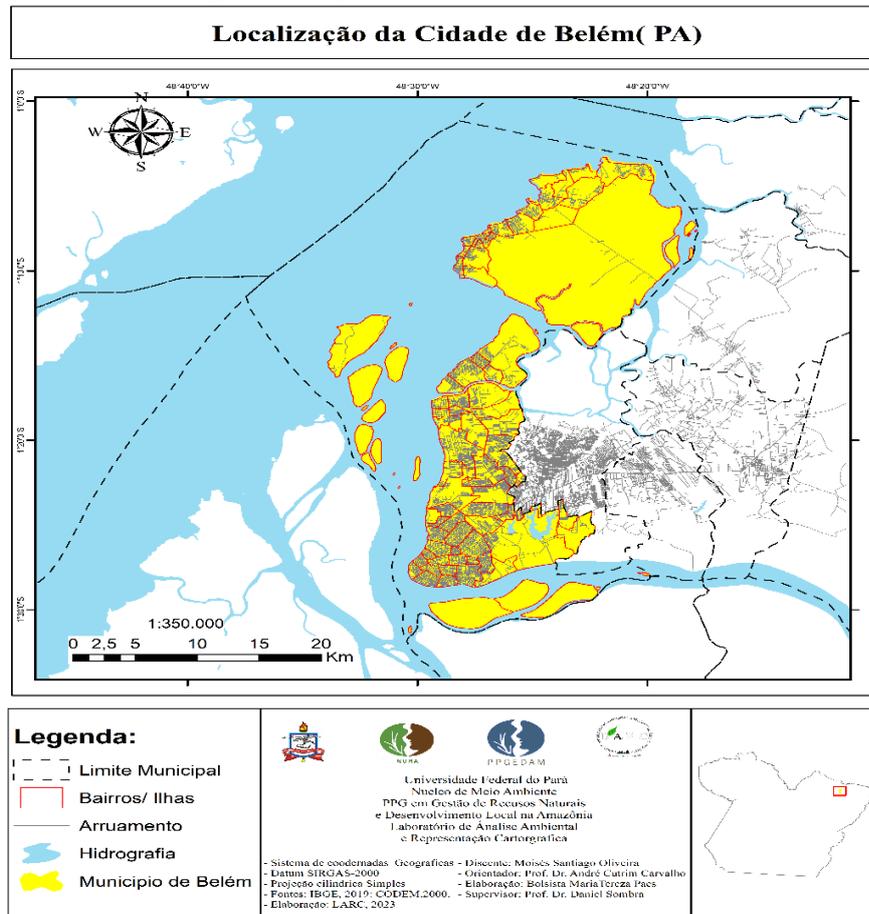
A metodologia de pesquisa desta dissertação possui natureza qualitativa e exploratória. Desse modo, a metodologia adotada envolveu a coleta de dados por meio do levantamento de informações em campo, entrevistas, pesquisa bibliográfica, documental, processos judiciais e sítios eletrônicos.

1.4.1 Área de estudo

O presente estudo foi realizado na cidade de Belém, estado do Pará, situada na região Norte do país. A cidade de Belém foi fundada em 1616, possuindo uma área territorial de 1059,466 km². Segundo estimativa do IBGE, conforme a prévia do censo de 2022, a população do município é de 1.367.336 habitantes (IBGE, 2023a), sendo o décimo segundo mais populoso do país, com densidade demográfica de 1.315,26 hab/km², e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,746 (IBGE, 2023b). É importante destacar que essas informações são prévias e que podem ser atualizadas quando o IBGE divulgar o censo definitivo.

Sua localização é importante, pois a cidade se encontra na foz do Rio Acará e na do Rio Guamá, o que chamamos de região estuarina. Com isso, a cidade é uma das mais importantes do Norte e a de maior relevância do Pará, concentrando importantes atividades econômicas, culturais e políticas. A Figura 3 apresenta a localização da área de estudo em que o trabalho desta dissertação foi desenvolvido. Vejamos:

Figura 3 – Mapa da cidade de Belém-PA



Fonte: Concepção do Autor (2023), elaboração Maria Tereza Paes (bolsista) e LARC (2023).
 Baseado em IBGE (2019) e CODEM (2000).

Apesar da beleza da cidade das mangueiras, a capital paraense ainda sofre com o descarte inadequado do lixo pelas ruas. De acordo com dados recentes divulgados pela prefeitura, a cidade produz, em média, mil toneladas de lixo por dia e tem pelo menos 100 pontos críticos de descarte irregular de resíduos sólidos (BARREIROS GUTIERREZ *et al.*, 2017).

1.4.2 Amostra

No total, foram realizadas seis entrevistas, sendo duas semiestruturadas entre os órgãos e entidades que compõem a PMB (SESAN e ARBEL), duas semiestruturadas realizadas junto aos empreendedores sociais: Instituto Alachaster (APÊNDICE A) e Descarte Correto (APÊNDICE B), e duas de forma livre, realizadas junto à cooperativa de catadores de materiais Concaves (APÊNDICES C) e a outra com órgão da PMB (SEMMA) (APÊNDICES

D). É importante destacar que as entrevistas foram realizadas em horário comercial ou horário noturno.

1.4.3 Coleta e Análise de Dados

A coleta de informações foi realizada por meio de observações diretas (pesquisa de campo), além das entrevistas semiestruturadas com as pessoas que integram: órgãos, cooperativas e empresas sociais listadas acima, as quais vivenciam experiências práticas, rotineiramente, com o problema pesquisado. Além do mais, a coleta de dados se deu por meio do levantamento de informações em pesquisa bibliográfica, documental, processos judiciais e sítios eletrônicos.

A pesquisa bibliográfica fora realizada em: livros, dissertações, teses e artigos científicos, especialmente ligados ao capitalismo, à obsolescência programada, à sociedade hiperconsumista, ao desenvolvimento sustentável, à educação ambiental, à gestão de resíduos sólidos, à política e legislações e à governança.

A pesquisa documental foi realizada com base na Agenda 2030 (ONU), Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional de Educação Ambiental, Política Nacional de Saneamento Básico, Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Código de Defesa do Consumidor, além do plano municipal, por meio da análise do Plano Diretor da cidade de Belém-PA e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), editado em 2020.

A pesquisa em processos judiciais foi realizada em torno da análise dos processos de nº 0804251-03.2019.8.14.0000 e nº 0801228-09.2017.814.0133, todos do Tribunal de Justiça do Estado do Pará. Além disso, fez-se necessária a extração de informações disponíveis nos portais eletrônicos da PMB, das cooperativas e das empresas sociais. As entrevistas foram realizadas no período de 10/11/2022 a 01/02/2023.

Como a coleta dos dados teve origem em diversas fontes de pesquisa e com o fito de organizar, sistematizar e tabular os dados coletados, foram feitas análises, inferências e interpretações das informações obtidas, com o fito de responder os objetivos delimitados na pesquisa e comparar e confrontar, a fim de confirmar ou rejeitar a hipótese apresentada. Por fim, na análise e discussão, os resultados estabelecerão uma relação entre os dados obtidos, o problema da pesquisa e o arcabouço teórico presente na revisão de literatura (SILVA; MENEZES, 2005).

1.5 Produção de um manual sobre “Lixo Eletrônico e seu Descarte Adequado”

Nas visitas técnicas e levantamentos feitos nas empresas, associações e cooperativas na cidade de Belém, ficou comprovado que eles apresentam um alto potencial de reciclagem, porém muito pouco resíduo eletroeletrônico é coletado e levado para ser aproveitado nesses espaços, sendo que boa parte é descartada em locais inapropriados como ruas, valas e igarapés. Portanto, entende-se que um considerável volume de resíduos pode ser encaminhado para associações e cooperativas de catadores, gerando renda para essas famílias que dependem do trabalho de reciclagem, evitando ainda o envio desse material para o aterro sanitário, diminuindo consideravelmente os danos ambientais associados a essa prática.

O estudo realizado também mostrou a necessidade de se investir em campanhas de conscientização e sensibilização da população belenense, daí a necessidade de sistematização de um material didático em forma de um manual (APÊNDICE E) com linguagem acessível para ajudar as pessoas a compreenderem a importância do descarte adequado do lixo eletrônico. Ao longo do manual, foram abordados importantes assuntos explorados nesta dissertação.

2 O CENÁRIO MUNDIAL CONTEXTUALIZADO: O DIÁLOGO ENTRE CAPITALISMO, OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA E A SOCIEDADE HIPERCONSUMISTA

Neste capítulo, haverá um diálogo entre capitalismo, obsolescência programada e hiperconsumo, visando apresentar um robusto arcabouço teórico. Com efeito, perceberá que a conversa sobre os assuntos mencionados deve ser analisada de forma harmônica e transdisciplinar. O debate em questão se mostra salutar, pois à primeira vista pode parecer que não interessa para a compreensão da temática. No entanto, faz-se curial entender como o capitalismo utiliza suas estratégias para a manutenção neste mundo global.

2.1 Capitalismo e a análise sobre as estratégias fomentadas no mundo globalizado

A sociedade capitalista tem sua origem na Europa, onde se configurou como um sistema de tendência expansiva de incorporação e subordinação de todas as regiões do planeta à sua lógica, vindo a se constituir, já na segunda metade do século XIX, como um sistema mundial (FILGUEIRAS, 2018). Faz-se necessário ter uma visão contextualizada sobre os três assuntos apresentados no título deste capítulo, tendo em vista que a obsolescência programada e a sociedade hiperconsumista permeiam o próprio sistema capitalista. Logo, o diálogo entre os assuntos é deveras importante para se maximizar a compreensão sobre a temática.

O sistema capitalista fez emergir diversas estratégias a fim de subsidiar a sua própria existência ao longo de séculos. Nesse ínterim, faz-se necessário abordar, especialmente os instrumentos utilizados no século passado. Com o advento da 3ª revolução industrial, o capitalismo reforçou o apelo à personalização de produtos e serviços, na era chamada pós-modernismo. A suposta “liberdade para o consumo” acabou por impulsionar e retroalimentar o modo de produção capitalista. Seguindo essa lógica, Debord (1997, p. 14) apontou:

Essa proposta do consumo dirigido se alastrou e se fortaleceu como em nenhum outro período da história recente. Dentre as possibilidades abertas pelo pós-fordismo, o qual está inserido no movimento maior do pós-modernismo, está o aumento do apelo estético como recurso de uma “liberdade de consumo” ou de hiperconsumo, cada vez maior, e deste passo para o discurso do bem-estar por via do consumo foi uma questão de contingência e alinhamento de condições favoráveis para esta investida do modo de produção capitalista.

Assim como Lipovetsky (2007) traz importantes considerações sobre a felicidade paradoxal provocada pelo vício em consumir, o autor Debord (1997) preceitua sobre a

sociedade do espetáculo pautada no esteticismo e no hiperconsumo, ambos intimamente ligados. Tais autores discorrem sobre a infelicidade no mundo hiperconsumista, a qual é superada pela proposta do consumo exacerbado, na forma de uma catarse sentimental “purificação da alma”, efêmera e passageira.

Todavia, a felicidade paradoxal é suficiente para fazer com que o breve momento de satisfação da aquisição de um produto seja transformado em uma apresentação do estágio máximo de sublimidade, esta última não necessariamente do ser (alguém, ou alguma coisa), mas do ter, ou seja, o produto adquirido naquele momento dentro de determinados padrões contextuais, tanto espetaculares como consumistas (ARAÚJO; MELO, 2013).

Os autores supramencionados fazem uma reflexão necessária para o debate, citando o seguinte:

O hiperconsumo é um espetáculo do conforto. Aos que possuem poder aquisitivo pode consumir segurança e luxo descartáveis em ruas que são verdadeiros “bunkers de paz” em meio à dispersão da violência. O templo da felicidade do hiperconsumo de massa, o shopping center é o retrato da negação da cidade e dá a sensação de segurança e felicidade das compras com tranquilidade. O consumo não é apenas uma amálgama entre necessidade e disponibilidade, mas comprar evasivamente se tornou um ato de prazer com características sexuais (em referência ao gozo freudiano). A felicidade diante de uma compra abstrata e utilidade pífia realçam as características de ansiedade do hiperconsumidor. O desejo de comprar cada vez mais torna o consumo como um ato de felicidade propriamente dita. O marketing de massa sabe exatamente destas características dos consumidores e exploram a exaustão o viés da angústia e o desejo pelo fetiche da mercadoria através da pasteurização e homogeneização das necessidades humanas: “Você precisa experimentar o produto “A”, porque “A” vai fazer sua vida mais feliz!”. A “felicidade instantânea” se configura em um autômato saciar da necessidade passageira e, por sua vez, a publicidade capta tão eloquentemente suas matrizes do adorno da mercadoria como objeto simbólico constituinte de uma miríade de desejos consumistas. Assim que o desejo da aquisição for concretizado via cartão de crédito ou débito automático, uma nova carência surgirá e renovará todo o processo de angústia pela saciedade do consumo (ARAÚJO; MELO, 2013, p. 6).

Araújo e Melo (2013) apontam também para o discurso “verde” ou ambientalista do capitalismo contemporâneo. Nesta senda, há uma interação entre o modo de produção capitalista e o ambientalismo. Desse modo, o consumismo passa a ganhar uma nova “roupagem” e isso faz com que o capitalismo receba uma chancela ambiental, adquirindo uma agregação de valor, pois os produtos e serviços postos no mercado de consumo ganham um fortalecimento junto à sociedade pelo discurso “verde”.

No entanto, existe uma armadilha na difusão do discurso ambientalista verde, pois ele é utilizado como estratégia argumentativa e retórica de forte impacto social. Na verdade, tal discurso pregado serve como uma nova forma de “transformação” do capitalismo, tendo em

conta que ele ganha uma nova adaptação com a finalidade de responder os anseios da sociedade contemporânea (ARAÚJO; MELO, 2013).

Percebe-se, então, que o capitalismo se vale de várias estratégias a fim de promover a manutenção do seu sistema pelo mundo globalizado. Seja com o intuito de propagar o discurso verde de forte apelo emocional e social, ou pela utilização da obsolescência programada, que é uma ferramenta muito útil a fim de propiciar a satisfação de uma sociedade hiperconsumista, e um dos seus efeitos é a felicidade “paradoxal” experimentada pelo consumidor.

Karl Marx e Engels (2002) trazem uma reflexão importante sobre capitalismo e o consumo ao afirmar que a alienação é uma poderosa estratégia utilizada pela classe dominante em que o trabalho humano é direcionado para cumprir aquilo que o capitalismo fomenta de modo a vender ilusões sobre o que a sociedade precisa adquirir.

Logo, o ser humano submetido ao processo de alienação consegue ser reificado, transformando-se em mercadoria, o que é interessante para o capitalismo, tendo em vista a facilidade de manipulação pelo sistema. Marx e Engels (2002) afirmam que o processo em questão faz com que o homem deixe de ser dono de si, sendo agora adestrado, de certa forma, pelo consumismo.

2.2 Obsolescência programada como técnica à disposição do sistema capitalista

A obsolescência programada, em suma, refere-se à diminuição ou limitação planejada da vida útil de um produto ou serviço, gerando a necessidade de sua substituição. Ela pode ser classificada ainda em obsolescência de qualidade, quando há utilização de materiais de baixa durabilidade, ou pela redução do prazo de validade. Obsolescência funcional é quando se lançam novas funções, fazendo com que o produto anterior fique ultrapassado. Obsolescência de deseabilidade é aquela em que há alteração apenas na aparência e/ou design do produto. Obsolescência de incompatibilidade é aquela em que o produto se torna incompatível com as novas versões de produtos e/ou acessórios lançados (PACKARD, 1965).

Bernard London lançou o “Ending the Depression Through Planned Obsolescence”, que seria um plano para solucionar a mais paradoxal crise econômica mundial. Não se tratava só da novidade do desafio - a primeira crise mundial por abundância -, mas também do contrassenso gerado no cerne da teoria econômica, que se aplicava na alocação de recursos escassos para assim prover a satisfação dos consumidores que tinham necessidades ilimitadas. Na visão de London, era necessário estabelecer uma rede articulada entre Governo, Indústria e

Sociedade para os produtos serem vendidos e usados dentro de um período determinado, e somente após isso destruí-los (LONDON, 1932; MARTARRELO, 2020).

Ao analisarmos a proposta de London, temos como diagnóstico um modelo econômico falho na organização da atividade econômica que estava à mercê do mercado consumidor, além do descumprimento à lei de obsolescência em decorrência da crise. Como resultado, London sugeriu organizar os compradores em tempos de crise. Assim, seria necessário realizar a obsolescência de bens de consumo e de capitais. O estado seria o responsável por atribuir o prazo de uso limite para os bens. Após este tempo que seria legalmente permitido, uma agência do governo destruiria o bem e, em troca, o consumidor receberia um recibo que poderia ser utilizado para outras coisas, e para os que desejassem permanecer com o bem, deveriam pagar um imposto específico (LONDON, 1932; MARTARRELO, 2020).

Assim, seria possível haver constante e contínua demanda em massa e geração de empregos. O papel do governo seria manter uma receita fixa pela entrada de impostos sobre produtos, uma fonte mais segura. Pode-se concluir que este autor atribui a culpa da crise econômica aos agentes passivos de todo o processo, que são os consumidores e não sobre o modo de produção hegemônico; de outro lado, London visualiza a obsolescência como uma política de regulamentação (LONDON, 1932; MARTARRELO, 2020).

Apesar de esta proposta nunca ter sido implementada, não podemos desconsiderar o papel que esta ideia teve em servir de inspiração futura para empreendimentos no caminho da obsolescência programada. Como continuidade deste, temos o Cartel Phoebus, que foi o caso mais antigo da prática de obsolescência programada. Só foi possível tomar conhecimento deste caso por ele ter se tornado público por conta de uma investigação do senado estadunidense. Ou seja, isso ocorreu não pela prática de obsolescência programada, mas pela cartelização da atividade econômica (MARTARRELO, 2020).

Em 1924, foi criado o Cartel Phoebus, desenvolvido com o objetivo de controlar o mercado mundial de lâmpadas, não só por meio de acordos de atuação geográfica, mas também para controlar as alterações tecnológicas do setor. Neste último caso, ocorreram várias modificações no padrão de lâmpadas incandescentes que tiveram sua vida útil encurtada. Devido à grandeza das empresas, seus comportamentos oligopolistas, atuação em escala mundial, e por se tornarem grandes aglomerados empresariais que atuam em diversos setores, o Cartel Phoebus foi, sem dúvidas, um dos grandes disseminadores da obsolescência programada (LONDON, 1932; MARTARRELO, 2020).

A obsolescência programada é um tema transversal que perpassa por várias áreas da vida em sociedade. Tem forte ligação com a globalização e com o consumismo desenfreado que a sociedade globalizada vem experienciando. O documentário espanhol “The Light Bulb Conspiracy”, produzido por Davina Breillet (BREILLET, 2010), mostra o início desta prática no ano de 1920, com a chamada Conspiração da Lâmpada, em que fabricantes de lâmpadas dos Estados Unidos e da Europa se uniram para viabilizar o plano de diminuir a vida útil deste objeto, forçando assim os consumidores a consumirem cada vez mais o produto.

Com o passar dos anos, a prática de reduzir a vida útil dos objetos se tornou frequente, como, por exemplo, fabricar eletrodomésticos com vida útil curta, trazendo a necessidade de reposição efêmera para o consumidor.

Miragem (2013) também contribuiu para a problemática ao trazer o entendimento sobre esta prática consumerista/empresarial como a “redução artificial da durabilidade de produtos ou do ciclo de vida de seus componentes, para que seja forçada a recompra prematura”, com o objetivo único de estimular a compra de novos produtos num espaço de tempo exíguo.

A Figura 4 traz uma charge que mostra um paralelo entre o crescimento dos indicadores econômicos do Brasil; em contrapartida, percebe-se o acúmulo do lixo eletrônico, representando a dualidade do capitalismo contemporâneo. Vejamos:

Figura 4 – Sistema capitalista a todo vapor



Fonte: Redigir (2021).

Packard (1965) destaca que inúmeros homens ficaram fascinados pelo fenômeno da obsolescência planejada, especialmente no pós-guerra, pois foi uma estratégia muito utilizada para que pudessem invadir e habitar a mente do consumidor. Ele até faz um paralelo que na década de 50 do século XX, por trás das portas fechadas de salas de empresas gigantescas, estava sendo discutida a conveniência de estratégias para o implemento da obsolescência

programada, tendo em vista que esse fenômeno atingiu, sobremaneira, o padrão de vida do povo americano.

Além disso, o principal tipo de obsolescência programada utilizado pelo mercado de consumo é a da desejabilidade ou psicológica, haja vista que ela é a ferramenta manuseada que mais impacta o cérebro do consumidor. Desse modo, ela se mostra muito interessante para a publicidade (marketing) e, conseqüentemente, na promoção de vendas dos produtos para o mercado de consumo. Como exemplo, o autor Packard (1965, p. 66) destaca o seguinte para uma prática que ocorria muito nas décadas de 50 e 60 do século XX. Vejamos:

O setor das modas femininas mostra-se ideal para abrir o caminho à obsolescência planejada da desejabilidade porque ali as necessidades psicológicas eram mais predominantes. Heine observou há muito tempo que “quando uma mulher começa a pensar, seu primeiro pensamento é para um vestido novo”. Durante séculos as mulheres ansiaram por um pretexto para usar vestido novo e, assim, tornaram-se cúmplices dos vendedores de vestidos [...] quando uma mulher já tem um guarda-roupa cheio de vestidos praticamente novos, a melhor desculpa que pode apresentar a seu marido (que em geral se considera financeiramente em dificuldade) para justificar novos gastos consiste em dizer que todos os seus vestidos estão fora de moda.

É importante destacar que a obsolescência planejada é um fenômeno que cresceu no século XX no mundo. Todavia, os EUA foram o país cuja estratégia foi utilizada mais precocemente, especificamente na década de 30-60 do século passado, e em diversos segmentos do mercado de consumo norte-americano. Tal país utilizava o seguinte bordão: “progresso por meio do espírito de jogar fora”, pois seus habitantes estavam jogando fora, gastando, destruindo e desperdiçando produtos num ritmo que proporciona considerável encorajamento às pessoas incumbidas de conseguir níveis de consumo cada vez mais altos para os seus produtos (PACKARD, 1965).

Nesta senda, surge na década de 30 do século passado a conceituação do termo obsolescência programada, pelo doutrinador Packard (1965), e ela passa a funcionar como um verdadeiro agente propulsor do capitalismo, constituindo um dos seus pilares o consumo em massa. Além disso, destaca-se o papel desempenhado pelo marketing em conjunto com os meios de comunicação, especialmente os veiculados pelas mídias sociais.

Diante desse cenário, é de extrema valia destacar o processo histórico pelo qual a obsolescência programada ganhou forma e começou a ser amplamente utilizada pelas campanhas publicitárias e de marketing nos Estados Unidos. Packard (1965) afirmou que os especialistas americanos em vendas, por volta da década de 1930, analisavam a ideia de afastar do público a questão que envolve a durabilidade dos produtos. Isso poderia ser feito

promovendo a percepção deliberada de “não durabilidade” dos produtos disponibilizados no mercado de consumo. Logo, algumas companhias passaram a modificar o tempo de vida útil dos seus produtos. E nesse ínterim, um dos casos famosos é justamente o que envolve as lâmpadas produzidas na General Eletric.

A obsolescência programada é uma estratégia dos fornecedores que limita a vida útil dos produtos, mesmo que a tecnologia permitida possa fazer com que eles durem mais tempo no mercado. Sendo assim, eles tornam-se ultrapassados em pouco tempo, motivando o consumidor a comprar um novo produto. Tal “desgaste” não é natural, sendo uma estratégia utilizada pelo próprio fornecedor: “envelhecimento precoce”, para que o consumo aumente (SCHWARTZ, 2016).

Com efeito, a Figura 5 retrata uma pessoa pedindo socorro, pois está sendo soterrada pela quantidade de lixo eletrônico comprada dia após dia. Vejamos:

Figura 5 – Pessoa sufocada pela quantidade de lixo eletrônico



Fonte: BHRecicla (2021).

Packard (1965) conceituou a obsolescência de três modos: a obsolescência de função, quando um produto existente se torna antiquado, pois é inserido um novo que executa melhor aquela função; a obsolescência de qualidade, quando um produto se desgasta ou quebra-se num determinado período, geralmente não durante muitos anos; por fim, a obsolescência da desejabilidade, neste caso, um produto que ainda está sólido, em nível de qualidade ou performance e torna-se gasto para o indivíduo, tendo em vista que um aprimoramento de estilo ou outra forma de modificação faz com que ele fique menos desejável.

A obsolescência da desejabilidade, também conhecida como obsolescência percebida ou perceptiva, relaciona-se, principalmente, com as técnicas de marketing, vendas e propagandas, em que um produto em perfeito estado de sua vida útil é substituído por uma

nova versão, com design ou visual diferente do anterior, contando apenas com pequenas modificações funcionais (ROSSINI; NASPOLINI, 2017).

Baudrillard (2008) aduz que a sociedade, a partir da segunda metade do Século XX, constitui-se como uma verdadeira sociedade do consumo. Nesta linha, ele denomina a obsolescência programada como renovação acelerada, porquanto na sociedade de consumo, reciclagem significa reciclar-se constantemente no vestuário, nos objetos e nos automóveis. Se assim não for, não se trata de um legítimo cidadão desta sociedade.

Bauman (2008) afirmou que a “sociedade de consumidores”, em outras palavras, representa o tipo de sociedade que reforça a escolha pautada em um único estilo de vida baseado, exclusivamente, no consumo. Tal sociedade promove, encoraja ou reforça a estratégia existencial consumista. Logo, para atender às necessidades (impulsos, compulsões e vícios) da sociedade do consumo, a economia consumista deve ser baseada no *excesso* e no *desperdício*, elementos esses marcantes na obsolescência programada.

Lipovetsky (2007) reiterou que o hiperconsumo se estende a todas as áreas da vida dos consumidores. E este em meio a ansiedade, medo e insegurança, procurando firmar sua identidade, por meio de compras excessivas, acaba por perpetuar o hiperconsumismo em meio à repetida e intensa renovação dos produtos no mercado, que se une às estratégias da obsolescência programada e a busca pelo consumidor pelo ‘prazer renovado’ e a manutenção do círculo vicioso da felicidade paradoxal.

2.3 Os reflexos do capitalismo contemporâneo: a consolidação de sociedades hiperconsumistas

O conceito de consumo sempre esteve ligado ao ato de atender às necessidades, já que desde o surgimento da humanidade o homem usa a natureza para o seu sustento e sobrevivência. Contudo, o ato de consumir mudou, uma vez que, atualmente, existem variáveis que interferem na compra. Para Churchill e Peter (2003), as variáveis são inúmeras, e envolvem questões sociais, culturais, situacionais, pessoais, de marketing, entre outras. Atender às necessidades ainda é o principal motivo que leva as pessoas a consumirem, porém, o marketing midiático, as constantes novidades e lançamentos, o desejo pelo novo, por status e distinção social atua como impulsionadores do hábito de consumo.

Com o desenvolvimento das indústrias no final do século XVIII e início do século XIX, as necessidades humanas mudaram, deixando de ser voltadas apenas para a sobrevivência e assumindo motivações. Assim, a revolução industrial foi um grande marco no

que se refere à aceleração das relações de consumo. Desta forma, no cenário contemporâneo, as demandas sociais provocaram uma remodelação na sociedade, dando origem a uma nova forma de consumo. Os bens de consumo passaram, então, a exercer um papel fundamental, representando não somente uma forma de satisfação dos anseios consumeristas, mas também uma nova forma de comunicação, expressão do ser no mundo, além da distinção social.

Com efeito, a Figura 6 retrata o atual cenário de uma cidade hiperconsumista, marcada fortemente pela disponibilização de produtos e serviços no mercado de consumo. Vejamos:

Figura 6 – Cidade de Nova York como sinônimo de hiperconsumo



Fonte: Ecotelhado (2016).

Nesse contexto, o hiperconsumo ganhou espaço, pois a sociedade começou a se caracterizar pela fluidez, velocidade, padronização e excessos. Bauman (2008) expõe que este quadro de consumo acentuado existe porque a sociedade moderna é caracterizada pela prevalência da emoção e do desejo, o que faz com as pessoas procurem mais a compensação desses fatores do que a satisfação das próprias necessidades individuais; ele afirma ainda que hoje predomina a superficialidade, a cultura do descartável. A realidade atual é bastante dinâmica, pois o que é moda hoje, amanhã deixa de ser; o que é certo hoje, amanhã está em dúvida. Há uma sensação constante de incerteza quanto ao futuro.

Além do mais, tem-se uma ligação entre televisão e o próprio consumo. Bauman (2008) exemplifica que o ato de comprar uma televisão não se exaure apenas na compra, haja vista que ela, como um meio de comunicação de massa, exerce influência no imaginário popular coletivo e individual. Posto isso, percebe-se o quanto uma propaganda comercial na televisão pode exercer um poder sobre as pessoas.

Esta relação entre mídia e difusão de estilos de vida é particularmente enfática na questão do consumismo, que provoca todos a seguirem os mesmos hábitos, comprarem as

mesmas roupas, os mesmos alimentos, realizarem as mesmas diversões. Este modo de viver intensifica a massificação e favorece a perda da identidade, pois o indivíduo ao ver que várias pessoas seguem determinado comportamento, decide também segui-lo.

Tendo em vista este contexto, as empresas, como principais favorecidas deste vício social, especializaram-se a cada dia em fomentar desejos e emoções fantasiosas nos seres humanos, afirmando poder satisfazer todos os desejos por elas estimulados.

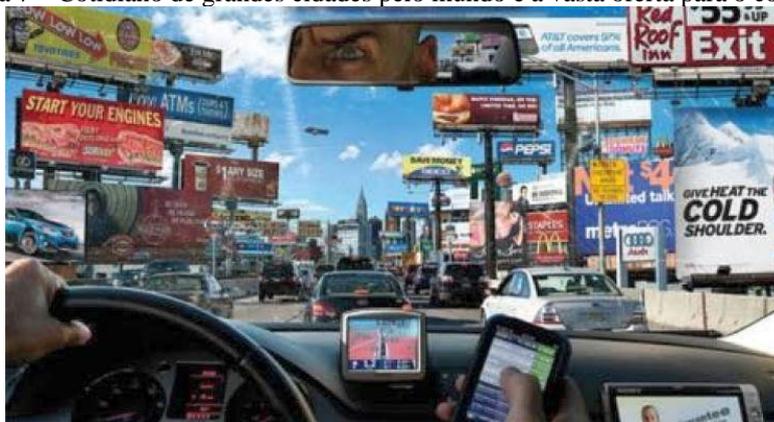
Wada (2011, p. 15) traz uma reflexão acerca da sociedade hiperconsumista. Vejamos:

A sociedade de hiperconsumo se caracteriza não somente pelos novos modos de consumo, mas também por novos modos de organização das atividades econômicas, das vendas, das mídias, das relações individuais com as marcas, que passam a ter seu foco na relação consumidor - marca. A mídia universalista, agora a serviço do capital produtivo e com a ajuda da publicidade, provoca no consumidor o desejo pelo novo, pelo consumo sem necessidade. Remodelando com isto um novo contorno social a cultura de compras. No entanto, ninguém pensa nos resíduos que esse consumo gera, e muito menos se tem a percepção dos problemas ambientais causados pelos descartes, tanto dos lixos eletrônicos quanto dos resíduos domésticos. Eis, o grande desafio deste trabalho: criar uma dialética que não seja também obsoleta ou cooptada pelo modo social capitalista de consumo e entendimento das coisas. Apresentar através de análise exata (matemática e financeira) uma alternativa para minimizar a geração de resíduos ou a sua utilização como instrumento de sustentabilidade, e, neste processo, a logística reversa como ferramenta de engenharia para a reciclagem dos resíduos eletrônicos e domésticos. A dialética deste trabalho se constrói interdisciplinarmente, utilizando as várias ciências do saber.

Na medida em que a sociedade avançou, ampliou-se a capacidade de produção, a tecnologia de inovação dos produtos, agilizaram-se os processos, e, portanto, foi estimulada nas pessoas a necessidade de consumir estes produtos que vinham sendo produzidos em demasia. A revolução industrial é o marco para o desenvolvimento de uma sociedade hiperconsumista, dentro do sistema capitalista.

Nesse contexto, tal revolução contribuiu para o implemento de técnicas que ajudam a manter o modo de produção capitalista a toda potência, e um deles é o fomento ao consumo desmedido e a utilização da obsolescência programada. A Figura 7 retrata uma rua repleta de outdoors com propagandas de produtos e serviços. Tal realidade se amolda ao capitalismo contemporâneo vivenciado no século XX e XXI.

Figura 7 – Cotidiano de grandes cidades pelo mundo e a vasta oferta para o consumo



Fonte: Siddartha (2017).

Com efeito, diante do cenário apresentado, o sistema capitalista influenciou na obsolescência programada e na constituição de uma sociedade hiperconsumista e vice e versa, acabando por retroalimentar tal sistema complexo. A educação ambiental surge como vetor a fim de conscientizar toda uma geração de pessoas acerca dos malefícios deste sistema coordenado.

Nesse contexto, Mota *et al.* (2016, p. 6) apontam para o seguinte cenário:

Devido à maneira como a sociedade capitalista vem se apresentando, especialmente a partir da Revolução Industrial, o estímulo ao consumismo causou um grande número de descarte de materiais. O desenfreado desenvolvimento tecnológico, que favorece o aumento na quantidade da produção de produtos eletrônicos e nas suas atualizações, também vem influenciando o consumo, e devido a essa condição, a discussão sobre o descarte de resíduos eletrônicos vem sendo cada vez mais constante.

Neste sentido, o fomento do processo educativo sobre sustentabilidade é deveras importante para o atual cenário do mundo globalizado, tendo em vista o dinamismo que a sociedade apresenta. Desse modo, levar o máximo de conhecimento sobre os instrumentos/ferramentas de mitigação dos efeitos da obsolescência programada na sociedade ajudará sobremaneira o controle do descarte desordenado de resíduos tecnológicos no mundo.

Os autores Oliveira e Alves (2019, p. 2-8) trazem uma importante abordagem sobre como deve ser vista a educação ambiental. Vejamos:

A Educação Ambiental surge como um processo educativo que busca uma conscientização e um saber atrelado às questões éticas e de perpetuação da espécie humana, implicando num convívio social harmônico e no pertencimento da natureza. Refere-se a uma estruturação de uma cultura ecológica onde a natureza é entendida como sendo finita. Daí a sua importância para as presentes e futuras gerações.

A educação ambiental é um processo dinâmico, contínuo e participativo que busca despertar na população a consciência, adquirindo conhecimentos e experiências que lhe permita identificar-se com a problemática ambiental, seja em nível mundial ou em nível específico, ou seja, no meio em que vive.

Para ajustar o estudo da educação ambiental aos efeitos provocados pelo consumo exagerado e sem medida, se faz necessário entender o motivo de se tratar do consumo em um texto de educação ambiental. Na verdade, o consumo exagerado, principalmente vivenciado cotidianamente em sociedades capitalistas, é um dos fatores preponderantes para a contribuição de resíduos sólidos degradantes do meio ambiente. A educação ambiental pode ser a mola mestra para reduzir os efeitos dessa atitude.

A educação ambiental continua a ser a única opção possível para reconstruir aquilo que já foi degradado no que tange aos saberes e à conscientização da necessidade de cuidado com o meio ambiente e com o homem, que precisa do ambiente para sobreviver. A qualidade de vida é o objetivo comum de todos os governos e populações. Apesar de ser sabido que o mundo é feito por consumidores, ainda se acredita na educação ambiental para tentar frear o consumismo.

A educação ambiental nasceu com a vocação de colaborar com a melhora ambiental, a partir de uma perspectiva ampla, que inclui a necessidade de demonstrar aos povos a necessidade de sua cultura, o conceito básico da expressão "qualidade de vida" e, principalmente, demonstrar e tornar efetiva a necessidade de cuidar do ambiente para o proveito das gerações presentes e futuras.

Por fim, quando a sociedade possui acesso a debates críticos acerca do atual cenário provocado pela manutenção de uma sociedade consumista, fica mais fácil a promoção de políticas públicas a fim de combater a degradação ambiental. Desse modo, o presente trabalho não visa extirpar o capitalismo. Todavia, faz-se necessário promover críticas e uma fiscalização constante em torno dos instrumentos manuseados pelo sistema capitalista.

É inequívoco que a obsolescência programada é um desses instrumentos, assim como o interesse na manutenção de uma sociedade consumista. Portanto, a visão do pesquisador não pode em nenhum momento analisar essas três figuras de modo dissociado, quais sejam: capitalismo, obsolescência programada e sociedade consumista. Portanto, percebe-se que os tópicos deste capítulo interferem diretamente no manejo de recursos naturais e a consequente produção de resíduos sólidos.

3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA ANÁLISE DAS LEGISLAÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS

O capítulo em questão abordará sobre duas importantes vertentes que perpassam a temática. A primeira diz respeito às legislações que permeiam a educação ambiental, logística reversa, coleta seletiva e assuntos afins que embasam a pesquisa. A segunda diz respeito à promoção e fiscalização das políticas públicas em torno da educação ambiental e resíduos sólidos.

Com efeito, tais legislações apresentam aspectos formais e materiais para a consecução dos seus fins. Ademais, as legislações são ferramentas de extrema importância, tendo em vista que elas conferem legitimidade e competência para a atuação de diversos órgãos Públicos e empresas privadas, desde o âmbito internacional até o local. Nesse sentido, saber utilizar qual a legislação se aplica ao caso concreto é deveras necessário, tendo em vista que elas podem apontar para diversos caminhos, com o intuito de alicerçar os possíveis caminhos para o bom desenvolvimento de políticas públicas eficazes.

Quando os legisladores promovem Leis que legitimam os interesses da sociedade e os Chefes do Poder Executivo municipal conseguem atender tais interesses, por meio da edição de políticas públicas, eles atuam em “dobradinha”. Assim, a chance de o resultado ser satisfatório é gigantesco. Por isso, a visão sistêmica sobre o processo legislativo e executivo na promoção de políticas e legislações é que eles devem caminhar juntos, ou seja, em nenhum momento as Autoridades responsáveis podem esquecer para quem estão trabalhando. O povo é o verdadeiro beneficiado quando o resultado traz o êxito esperado.

As legislações dentro do ordenamento jurídico brasileiro podem ser editadas no plano federal, estadual e municipal: seja pelo trabalho desenvolvido pelos deputados federais e Senadores, em Brasília; ou, no plano estadual, pelos deputados estaduais; ou também pelos vereadores, no âmbito da municipalidade.

Nesse cenário, já se pode adentrar ao segundo aspecto, qual seja, relativo às políticas públicas, uma vez que elas fornecem meios necessários para a realização do plano abstrato (legislações) ao plano concreto (políticas públicas), tendo em conta que elas acabam por materializar as metas e objetivos formulados nas legislações. Portanto, elas devem ser vistas como uma moeda que possui dois lados diferentes, mas que caminham juntos, sendo partes integrantes de um mesmo objetivo final.

Frey (2000) *apud* Gianezini *et al.* (2018) destacam que as políticas públicas passam por um processo (fases) até serem efetivadas, desde a sua implantação até a respectiva conclusão. Primeiro, tem-se a percepção do problema (para melhor defini-lo, constituindo-se um obstáculo/adversidade para a população). Segundo, tem-se a agenda setting, que funciona como uma análise preliminar da inserção do problema na sociedade. Terceiro, a elaboração de programas e decisão, no caso é a escolha da melhor alternativa para a solução do problema, o qual ganharia especificações e alternativas. Quarto, seria a implementação de regras, rotinas e processos sociais, convertidas em intenções de ações. Quinta, avaliação e eventual correção embasada em diagnósticos que verifiquem os impactos das ações empreendidas, fornecendo aos executores das ações recursos informacionais preciosos para a formação de quadros ou ajustes de rotas nos projetos das políticas públicas (GIANEZINI *et al.*, 2018).

Desse modo, esta última fase finda o ciclo da política pública em vigência. Essa fase fornece elementos essenciais para avaliar a eficácia da política na sociedade. Ademais, também cabe a esta última fase a responsabilidade de dar o início a um novo ciclo, o qual está voltado para a resolução de problemas que ainda não foram solucionados. A expectativa é que essa fase indique uma solução para as questões persistentes, as quais estão pendentes e que a política pública almeja resolver (GIANEZINI *et al.*, 2018).

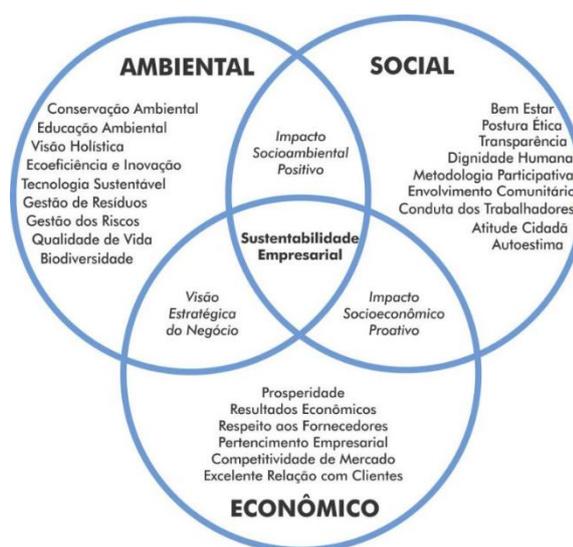
Por fim, as políticas públicas são importantes e faz-se necessário sua implementação com o fito de amenizar determinados problemas sociais. Elas constituem-se como um dos principais resultados da ação do Estado no âmbito administrativo/executivo. Inicialmente, no que tange às legislações e políticas públicas, o plano internacional traz uma verdadeira harmonização de objetivos e metas que perpassam toda a temática do meio ambiente, especialmente a Agenda 2030, a qual traz recursos valiosos para o desenvolvimento sustentável do meio ambiente mundial.

Logo, é imprescindível ter um conhecimento amplo sobre a matéria, haja vista que muitas das vezes é o plano internacional que alicerça a matriz legislativa e executiva de dentro do ordenamento jurídico interno de cada país. Partindo-se do plano macro ao micro, tem-se a legislação internacional, por meio Agenda 2030, passando-se pela Constituição Federal e pelas legislações federais, até se chegar ao plano micro (legislações e políticas públicas municipais). Em destaque, a Lei Municipal de nº 8.655/2008 (que trata sobre o Plano Diretor de Belém) (BELÉM, 2008) e a Lei que instituiu a Política Municipal de Saneamento (Lei nº 9.656/2020) (BELÉM, 2020b). Esta legislação trouxe o Plano Integrado, que diz respeito às metas e às ações para o saneamento e Gestão de Resíduos Sólidos.

3.1 Desenvolvimento sustentável: uma análise da Agenda 2030 e os reflexos no ordenamento jurídico brasileiro

O termo desenvolvimento sustentável se traduz num conceito de desenvolvimento sistêmico do planeta. Nesta senda, o termo incorpora os aspectos do tripé da sustentabilidade, mostrado: econômico, social e ambiental (Figura 8), visando satisfazer as necessidades da presente geração, sem esquecer as futuras gerações (BRUNDTLAND, 1987).

Figura 8 - Tripé do desenvolvimento sustentável



Fonte: Lordelo (2017).

Outrossim, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMDA) (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1998) foi criada com o objetivo de reexaminar as questões críticas relativas ao meio ambiente, além de propor formas de cooperação entre os países com o intuito de orientar a confecção de políticas e legislações ambientais no sentido de fazer as mudanças necessárias e dar às pessoas, às empresas e aos governos uma maior compreensão sobre os problemas existentes no globo.

Nesse contexto, Mota *et al.* (2016, p. 5) apontaram para o seguinte:

Em 1983 foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMDA), da Organização das Nações Unidas (ONU), presidida pela ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland. O termo “desenvolvimento sustentável” surgiu após estudos referentes às mudanças climáticas, em face da crise social na qual o mundo estava vivendo a partir da segunda metade do século XX, e seu conceito foi proposto no relatório Brundtland, em um documento intitulado de “Nosso Futuro Comum”, publicado em 1987 pela ONU que trouxe o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público. Ainda segundo esse relatório o desenvolvimento sustentável é aquele que consegue gerar a satisfação das necessidades atuais com o

emprego dos recursos disponíveis sem que isto termine prejudicando as gerações futuras. Desta forma, se a sociedade atual precisa do petróleo, por exemplo, que isto seja feito para que suas necessidades de energia sejam satisfeitas, porém é preciso encontrar formas para que o meio ambiente não seja prejudicado.

Neste cenário, em agosto de 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU) desenvolveu a Agenda 2030, que dispõe sobre os 17 Objetivos De Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) e as 169 metas a serem atingidas até o ano de 2030 (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2023). Entre os 17 objetivos previstos na agenda, destacam-se os itens 11 e 12, respectivamente (cidades e comunidades sustentáveis e consumo e produção responsáveis). Dentre as metas, destacam-se as seguintes:

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países;

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros;

12.2 Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais;

12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso;

12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2023, sem paginação).

Além do mais, os autores Silva e Silva (2022, p. 12) destacam o seguinte sobre a Agenda 2030:

Nesse contexto, a Agenda 2030 está de acordo com a perspectiva da garantia de um desenvolvimento sustentável quando descreve que seus objetivos são integrados e indivisíveis, e mesclam, de forma equilibrada, as dimensões econômica, social e ambiental para não comprometer as gerações de agora e futuras. Implementada em 2015, surge como uma reafirmação dos objetivos da Agenda de Desenvolvimento do Milênio para alcançar as metas ainda não atingidas e como um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, expressivamente essencial para o desenvolvimento sustentável.

Tais objetivos fixados na Agenda 2030 alicerçam a presente pesquisa. Desse modo, a ideia é relacionar as metas supramencionadas com as políticas públicas ambientais desenvolvidas no Brasil. Por meio disso, tem-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos que traz diversos instrumentos com o fito de garantir efetividade aos objetivos 11 e 12 (Figura 9).

Figura 9 –17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: EeCoo Sustentabilidade (2017).

Ademais, o ordenamento jurídico interno, no plano nacional, possui também outras legislações e decretos que dispõem sobre a temática, como segue:

- a) PNMA, Lei de nº 6.938/81;
- b) PNEA, Lei de nº 9.795/99;
- c) PNSB, Lei de nº 14.026/2020;
- d) PNRS, Lei de nº 12.305/2010;
- e) CDC.

Nesta senda, o texto Constitucional, em seu artigo 225, instituiu o verdadeiro Estado de Direito Ambiental. Tal direito constitui-se como fundamental, apesar de não estar elencado no artigo 5 da Carta Magna, conforme artigo 225:

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.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988, sem paginação).

Com efeito, os incisos V e VII do referido artigo reforçam o papel de combate às práticas que coloquem em risco o meio ambiente. Nesta seara, a obsolescência programada deveria ser combatida por todos (SILVA, 2004). Desse modo, o próprio texto constitucional traz dispositivos que coadunam com a responsabilidade de todos os atores sociais envolvidos para a proteção do meio ambiente, por meio do seu uso racional para a presente e futuras

gerações, configurando-se como direito fundamental à proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Carvalho (2012) desenvolve o conceito sobre a Nova Economia Institucional (NEI), liderada por Douglas North (1990). A teoria em questão aborda a capacidade de delimitar escolhas pelas instituições. Desse modo, o aprofundamento teórico sobre a temática visa fornecer mecanismos de governança com a finalidade de embasar o conhecimento sobre a atuação do Estado como principal ator no monitoramento de políticas públicas. Vejamos:

o aprofundamento teórico sobre as instituições sociais e mecanismos de governança visa apenas completar o conhecimento necessário para a compreensão do papel mediador do governo e de suas agências para mitigar os conflitos ambientais, em particular aqueles associados à questão do desmatamento florestal. É preciso ressaltar que não se pretende fazer uma ampla revisão da literatura sobre a teoria das instituições (CARVALHO, 2012, p. 39).

Com efeito, o Estado como instituição precisa tomar decisões importantes todos os dias. Nesse sentido, cada escolha implica numa renúncia e é nesse cenário que as legislações editadas pelo Estado precisam ser avaliadas constantemente. Por isso é tão importante destacar os instrumentos e mecanismos previstos nas legislações.

Nesse contexto, percebe-se que o próprio ordenamento jurídico interno é capaz de fornecer elementos que promovam a salvaguarda do meio ambiente. Ademais, ao longo da dissertação, serão apresentadas outras políticas e legislações que visem subsidiar os instrumentos presentes nas políticas públicas ambientais, como é o caso da logística reversa, coleta seletiva, reciclagem e educação ambiental.

3.2 O papel da educação ambiental na edição de políticas públicas e a sua influência na gestão de resíduos sólidos

A sociedade moderna produz dejetos em tal quantidade e velocidade que contribuem consideravelmente para sérios danos ambientais, agravados quando a cidade apresenta deficiência de infraestrutura, principalmente no que tange à coleta de lixo seletiva e à falta de informação por parte da comunidade em relação ao descarte adequado de resíduos, inclusive o eletrônico.

Dentre os diversos tipos de resíduos sólidos produzidos pela sociedade, o descarte de lixo eletrônico junto a resíduos sólidos comuns dentro da cidade é extremamente preocupante, tendo em vista que em sua composição existem elementos inorgânicos potencialmente

nocivos ao meio ambiente, como os metais pesados, afetando diretamente o equilíbrio ambiental, com a possibilidade de contaminação no solo, lençol freático, sistema hídrico e vegetação, além de caracterizar um problema de saúde pública (SILVA *et al.*, 2013).

É inegável que a falta de informação da população quanto aos riscos que os resíduos eletrônicos causam ao meio ambiente, aliada à ausência de políticas públicas para destinação correta de tais resíduos, favorece a falta de controle na geração de materiais nocivos despejados no ambiente. Neste contexto, é urgente que a sociedade tenha conhecimento sobre esta temática, para que possa se sensibilizar e buscar alternativas para amenizar este problema cada vez mais presente nas cidades. A Figura 10 traz uma ideia de cuidado com o planeta que devemos ter.

Figura 10 – Cuidado das crianças com a preservação do planeta



Fonte: NEOENERGIA (2023).

A Educação Ambiental (EA), seja ela formal ou não formal, é uma fonte que produz e dissemina conhecimento técnico e científico, portanto, pode ser tomada como um ponto de partida de conhecimento para sensibilizar e posteriormente conscientizar muitas pessoas. Ademais, a PNEA (Lei de nº 9.795/1999) traz um entendimento sobre seu conceito, além de atuar como parte do processo educativo no seu art. 1º e 3º:

Art. 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.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 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 (BRASIL, 1999, sem paginação, grifo nosso).

Nesse contexto, Mota *et al.* (2016, p. 5) aduzem que:

a Educação ambiental é essencial para promover uma mudança cultural, desenvolvendo assim, uma consciência ecológica por parte da população, que passará a consumir equipamentos de empresas que investem em formas de minimizar os efeitos causados na natureza como forma de contribuição pessoal para evitar a degradação ambiental.

A PNEA envolve diversos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), e visa, dentre outras coisas, promover um processo educativo sobre a importância da conservação do meio ambiente. Resta claro que o processo, em si, envolve diversos profissionais em diversas áreas do conhecimento, não se limitando ao aspecto jurídico, tendo sim, como visão, um entendimento interdisciplinar e transdisciplinar sobre as áreas de estudo.

A EA é uma ferramenta de extrema importância, da qual se pode fazer uso. Ela demanda esforços importantes para a recuperação de realidades nada simples, além de uma missão missionária e utópica para a reformulação de conceitos e comportamentos humanos que visam à recuperação de valores nunca alcançados ou já perdidos. Portanto, a EA é um instrumento importante para a defesa do futuro, uma vez que visa garantir uma nova postura individual e coletiva dos seres humanos por meio de uma nova filosofia de vida (SILVA; SILVA, 2022). Os mesmos autores apontam ainda que:

Ainda assim, se torna primordial enxergar a EA como uma possibilidade real de mudança que suscite seres humanos multiplicadores de efetivas práticas e que auxiliem na utilização sustentável dos recursos naturais e tenham uma vida mais digna. (...) Essa EA deve ser colocada em pauta, portanto, considerando as questões políticas, sociais e econômicas que são amplamente relacionadas às intensas modificações do meio ambiente e suas espécies. A EA jamais deve ser trabalhada isoladamente dessa interconexão, muitas vezes predatória dos recursos naturais, sem pensar em si mesmo e nas gerações futuras e, inclusive, para mudança da filosofia de cunho ambiental (SILVA; SILVA, 2022, p. 12).

Noutro giro, tem-se a PNMA, a qual tem em seu bojo a preocupação em definir áreas prioritárias para que a ação governamental contemple e possa preservar e restaurar os recursos ambientais para a manutenção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Com efeito, ela também prevê certos princípios que subsidiam a educação ambiental, conforme a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, como segue:

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo 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, atendidos os seguintes princípios:

X - **Educação ambiental** a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: II - à definição de áreas prioritárias de **ação governamental** relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

VI - à **preservação e restauração dos recursos ambientais** com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida (BRASIL, 1981, sem paginação, grifo nosso).

A PNMA objetiva, em linhas gerais, a harmonização do meio ambiente com a sustentabilidade, atuando em consonância com os princípios balizadores do Estado de Direito Ambiental, proporcionando condições para o desenvolvimento sustentável, conforme preceitua os artigos 2º e 4º da PNMA. Desse modo, os objetivos da PNMA visam, entre outros, o combate à obsolescência programada e fomento ao estudo e à pesquisa de tecnologias e instrumentos orientados para o uso racional e a consequente diminuição do desperdício dos recursos naturais (MILARÉ, 2011).

Além disso, tem-se a PNEA, que também distribui a responsabilidade para diversos atores sociais sobre o engajamento da conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente, fortalecendo, portanto, o processo educativo (art. 3º) (BRASIL, 1999). Tal instrumento é valioso para a promoção da educação ambiental. Desse modo, os instrumentos presentes nessas legislações mencionadas devem ser manejados com a finalidade de reduzir a degradação ambiental e os efeitos da obsolescência programada (MACHADO, 2011).

Nesse contexto, vale destacar que existem outros mecanismos que atuam direta ou indiretamente no processo contributivo de educação ambiental. Por conta disso, faz-se necessário trazê-los para o enriquecimento do debate. Dessa forma, é importante destacar o Código de Defesa do Consumidor, que é um excelente instrumento e aliado na proteção dos consumidores, especialmente aqueles que se encontram em estado de hipervulnerabilidade, como é o caso de crianças, idosos, pobres e Pessoas com Deficiência (PcD). Desse modo, qualquer relação que envolva o consumo deve, obrigatoriamente, seguir os princípios e regras fixadas neste microssistema consumerista.

Art. 4º tem por objetivo o atendimento das necessidades dos consumidores, o respeito à sua dignidade, saúde e segurança, a proteção de seus interesses econômicos, a melhoria da sua qualidade de vida, bem como a transparência e harmonia das relações de consumo, atendidos os seguintes princípios:

IV - **educação e informação de fornecedores e consumidores**, quanto aos seus direitos e deveres, com vistas à melhoria do mercado de consumo;

IX - fomento de ações direcionadas à **educação financeira e ambiental** dos consumidores (BRASIL, 1990, sem paginação, grifo nosso).

Outrossim, frisa-se que a Política Nacional de Relações de Consumo tem como corolário o princípio da informação suficientemente clara, ostensiva e precisa, quando veiculada, seja por fabricantes, fornecedores ou produtores. Além disso, tem-se também o princípio da educação ambiental, tendo em vista que o consumidor, na maioria das vezes, é o lado mais vulnerável da relação e quando adquire algum produto ou serviço, precisa ter um entendimento qualificado sobre a especificação correta da quantidade, característica, composição, qualidade do produto ou serviço. Com o fito de combater dentre tantas situações indesejadas, a própria obsolescência programada marca característica do sistema capitalista de produção, conforme o CDC:

Art. 6º São direitos básicos do consumidor:

III - **a informação adequada e clara** sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

Art. 30. **Toda informação ou publicidade, suficientemente precisa**, veiculada por qualquer forma ou meio de comunicação com relação a produtos e serviços oferecidos ou apresentados, obriga o fornecedor que a fizer veicular ou dela se utilizar e integra o contrato que vier a ser celebrado (BRASIL, 1990, sem paginação, grifo nosso).

Por fim, o CDC fixa a cominação de pena para aqueles que veiculam ou promovem por meio de publicidade: afirmações falsas ou enganosas em torno da natureza de produtos ou serviços. E aqui se percebe o quanto o microssistema consumerista é vanguarda, haja vista que desde a década de 1990 já previa situações direta, ou indiretamente, em torno da promoção de obsolescência planejada de produtos e serviços postos no mercado de consumo brasileiro. Vejamos:

Art. 66. **Fazer afirmação falsa ou enganosa**, ou omitir informação relevante sobre a natureza, característica, qualidade, quantidade, segurança, desempenho, durabilidade, preço ou garantia de produtos ou serviços:

Pena - Detenção de três meses a um ano e multa (BRASIL, 1990, sem paginação, grifo nosso).

O Código de Defesa do Consumidor também dispõe sobre estratégias e instrumentos que qualificam o debate acerca do combate às práticas de obsolescência programada. Neste caso, pode-se destacar o princípio que é, certamente, o corolário dessa legislação: princípio da informação, que encontra previsão no art. 4º do CDC. Todavia, esta informação veiculada ao

consumidor deve ser revestida de certas qualidades para que seja preservado o direito básico de acesso à informação pelo consumidor.

Assim, para que a informação não seja deficiente, deve ser correta, precisa e ostensiva. Por conta disso, o fornecedor está obrigado a esclarecer todas as informações pertinentes (manual de instruções) sobre o produto que está colocando no mercado. Dentre essas informações, deveria constar o tempo de vida útil dos produtos que fabricam, pois, seria uma forma de combater a obsolescência programada, além de ser um meio interessante, fornecendo ao consumidor uma informação suficientemente clara, precisa e objetiva, aferindo, assim, a real expectativa de durabilidade do produto (SCHWARTZ, 2016).

O fornecedor tem o dever de veicular tais informações, haja vista que caso não o faça estará sob pena de responder objetivamente por eventuais danos ao consumidor. A obsolescência programada trata-se, claramente, de uma prática abusiva que visa prejudicar os direitos dos consumidores e causar impactos, muitas das vezes, irreversíveis para o meio ambiente.

Noutro giro, vale também o registro que existe a PNSB, a qual é um importante marco de regulamentação para fins do manejo de resíduos sólidos e sua destinação adequada posteriormente; portanto, qualquer política pública que seja editada não pode esquecer as diretrizes fixadas. A Lei de nº 14.026/2020 fixou a PNSB considerando saneamento básico como:

Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - Saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana (BRASIL, 2020b, sem paginação, grifo nosso).

3.3 Da política nacional de resíduos sólidos: o emprego da logística reversa e educação ambiental no gerenciamento de resíduos sólidos

A Política Nacional em questão é de suma importância, tendo em vista que ela procura definir e contextualizar o que está previsto no plano legislativo para o campo administrativo-executivo. Por conta disso, merecem destaque alguns conceitos que interessam à educação ambiental e à logística reversa; vejamos:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

- **X - gerenciamento de resíduos sólidos:** 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, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;
- **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;
- **XIV - reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;
- **XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos:** conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;
- **XVIII - reutilização:** processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa (BRASIL, 2010, sem paginação, grifo nosso).

Nesse sentido, o art. 3º da Lei visa definir conceitos que são explorados ao longo da legislação. Além do mais, eles fornecem uma compreensão do fenômeno envolvendo a geração e produção de resíduos sólidos, especificamente os lixos eletroeletrônicos. Aqui, percebe-se que os conceitos como da logística reversa, responsabilidade compartilhada, gestão integrada, coleta seletiva e ciclo de vida útil dos produtos são bem explorados e funcionam como verdadeiros instrumentos na promoção da PNRS.

Desse modo, a PNRS é um arcabouço jurídico que apresenta diversos instrumentos, os quais visam: salvaguardar o meio ambiente, promover o desenvolvimento sustentável, o compartilhamento da responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos e a utilização da logística reversa em cima dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos como meio de viabilizar a coleta e a restituição de resíduos sólidos para o mercado, impactando na consecução do uso racional dos recursos naturais.

O art. 3, inciso XII da PNRS traz o instituto da logística reversa e conceitua como um instrumento de fundamental importância para o gerenciamento de resíduos sólidos (Figura 11), pois é o responsável por fazer o processo inverso (produto que já fora utilizado no mercado de consumo passa agora a ser descartado apropriadamente pelo consumidor e retornar aos fabricantes/fornecedores).

Figura 11 – Esquema da Logística Reversa



Fonte: SAC Logística (2020).

Outrossim, não se pode esquecer da responsabilidade compartilhada que encontra previsão no art. 30 ao art. 33 da PNRS. O compartilhamento de responsabilidade tem o objetivo, dentre outros, de colocar em isonomia todos os atores envolvidos na cadeia produtiva, contribuindo no processo de redução na geração de resíduos sólidos e a consequente preservação e não utilização dos recursos naturais. Ademais, com a responsabilidade compartilhada, os atores sociais podem buscar individualmente, ou em conjunto, as mais variadas estratégias sustentáveis para boas práticas de gestão socioambiental.

Por certo, faz-se necessário, indubitavelmente, ter uma visão sistêmica e integrada sobre diversas Políticas Nacionais, tendo em conta que elas precisam dialogar para poder atender da melhor forma possível os brasileiros que, diariamente, deparam-se com assuntos referentes ao meio ambiente, educação ambiental, saneamento básico, resíduos sólidos e das relações de consumo, assuntos esses de extrema relevância para o convívio em cooperação com a sociedade, conforme o art. 5 da PNRS.

O Art. 7º traz os objetivos da PNRS, como segue: “II - **não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento** dos resíduos sólidos, bem como **disposição final ambientalmente adequada** dos rejeitos” (BRASIL, 2010, sem paginação, grifo nosso).

Figura 12 – Ordem de prioridade dos objetivos na Política Nacional de Resíduos Sólidos



Fonte: UNEP/ISWA (2015).

Os princípios estabelecidos constituem-se como um conjunto coordenado de normas que visam congregar passos a serem seguidos no gerenciamento de resíduos sólidos. Aliado a isso, tem-se a fixação dos objetivos da PNRS, os quais procuram realizar o tratamento adequado e a destinação final dos resíduos. E, neste ponto, segue uma linha para o manuseio dos recursos naturais. Primeiramente, o indicado é a não geração de resíduos, pois caso ele venha a ser utilizado, vem o aspecto da redução, em seguida a reutilização e tratamento, por fim, a reciclagem.

Tal processo visa avaliar como os resíduos têm sido utilizados e postos no meio ambiente, devendo-se passar por um controle sério e rigoroso no sistema de gestão ambiental para a consecução do máximo possível do reaproveitamento desses resíduos que são colocados na natureza. Por fim, resta inequívoco que os instrumentos da PNRS são ferramentas de extrema importância, a fim de propiciar que a logística reversa funcione com uma eficiência adequada para cumprir progressivamente os padrões fixados no anexo II do Decreto Federal de nº 10.240/2020 (BRASIL, 2020a). É importante frisar que a utilização da logística reversa (processo complexo que garante o retorno dos resíduos à cadeia produtiva sob a forma de insumo ou produto) deve ser fomentada para amenizar a produção do lixo eletrônico.

Contudo, só isso não é o suficiente, sendo necessária a difusão coordenada de políticas públicas sobre educação ambiental para a sociedade belenense, tendo em vista que parte dos recursos naturais devem ser preservados em sua essência, diminuindo o desperdício desses recursos que são finitos. Com efeito, a sociedade contemporânea precisa fazer uma reflexão sobre o paradigma do consumo vigente, haja vista o consumismo desenfreado e a busca incessante de novas tendências no mercado de consumo.

Faz-se necessária a disseminação de uma “nova” mentalidade, aquela que além de saber explorar de modo racional e sustentável os seus recursos naturais, sabe também utilizá-los, haja vista que há de instrumentos, como é o caso da educação ambiental, do desenvolvimento da participação social e da utilização da logística reversa, a fim de promover a mitigação dos efeitos da obsolescência programada.

3.4 A importância dos decretos executivos federais editados em 2020 e 2022 na regulamentação administrativa da política nacional de resíduos sólidos e da logística reversa de produto eletroeletrônicos de uso doméstico

Os Decretos Federais de nº 10.240/2020 e nº 10.936/2022 foram editados com a finalidade de estabelecer regramentos para a implementação do sistema de logística reversa e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2020a; 2022a). Nesse cenário, as atividades desenvolvidas por todos os atores sociais devem estar em estrita obediência e coerência com os ditames elencados por essas normas. Nesta senda, serão apresentados os principais conceitos sobre todo o processo de implementação que envolve a logística reversa de eletroeletrônicos de uso doméstico e demais instrumentos valiosos que compõem a PNRS.

É importante salientar que o referido Decreto estabeleceu que é obrigatória a implementação do sistema de logística reversa. O art. 3 do Decreto de nº 10.240/2020 traz o seguinte:

- III) Componentes - peças, materiais, substâncias e partes fixas não removíveis que constituem e integram a estrutura física dos produtos eletroeletrônicos e cuja ausência compromete o uso adequado dos produtos;
- IV) Consumidores - usuários domésticos de produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- V) Descarte - ato por meio do qual consumidores e usuários domésticos dos produtos eletroeletrônicos de que trata este Decreto entregam os referidos produtos em um dos pontos de recebimento estabelecidos, para fins de logística reversa e destinação final ambientalmente adequada;
- Participante do sistema de logística reversa - empresas, entidades gestoras e pessoas físicas ou jurídicas contratadas ou subcontratadas para a realização de atividade relacionada à gestão, à implantação ou à operação do sistema de logística reversa;
- XIII) Ponto de recebimento, de entrega ou de coleta - locais fixos ou móveis destinados ao recebimento e ao armazenamento temporário de produtos eletroeletrônicos descartados pelos consumidores;
- XIV) Produtos eletroeletrônicos - equipamentos de uso doméstico cujo funcionamento depende de correntes elétricas com tensão nominal de, no máximo, duzentos e quarenta volts;
- XVII) uso doméstico - uso próprio ou pessoal, residencial ou familiar, exclusivamente por pessoa física, dos produtos eletroeletrônicos de que trata este Decreto (BRASIL, 2020a, sem paginação).

Destarte, depois de ter se familiarizado com termos inerentes ao processo de logística reversa, faz-se necessário trazer o passo a passo das etapas do gerenciamento dos resíduos tecnológicos previsto no art. 9º do decreto:

- 1) descarte, pelos consumidores, dos produtos eletroeletrônicos em pontos de recebimento; 2) recebimento e armazenamento temporário dos produtos eletroeletrônicos descartados em pontos de recebimento ou em pontos de consolidação, conforme o caso; 3) transporte dos produtos eletroeletrônicos descartados dos pontos de recebimento até os pontos de consolidação, se necessário; e 4) destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2020b, sem paginação).

É importante deixar claro que é vedada a remuneração ou pagamento aos consumidores que efetuarem a entrega dos produtos eletroeletrônicos nos pontos de recebimentos. Não obstante, é válido informar que poderá haver exceções nessa vedação, justamente com o intuito de empresas ofertarem incentivos a fim de aumentar a coleta desses materiais, conforme dispõe o art. 11 do Decreto de nº 10.240/2020 (BRASIL, 2020a).

Outrossim, seguindo as ponderações de direitos, deveres e obrigações, não se pode olvidar que os consumidores possuem grande responsabilidade no âmbito do sistema da logística reversa. Desse modo, a população precisa ter conhecimento dessas obrigações e é aqui que deve ser reforçado o papel da educação ambiental, pois as informações devem ser repassadas de forma clara e objetiva para com a sociedade.

Nesse sentido, caso não haja cooperação entre os consumidores para com o sistema de logística reversa, tal processo se dará de modo ineficiente. Portanto, são obrigações dos consumidores no âmbito do sistema de logística constante no art. 31:

- 1) **segregar** e armazenar os produtos eletroeletrônicos separadamente das outras frações de resíduos sólidos, para a manutenção de sua integridade física e prevenção de riscos à saúde humana ou de danos ao meio ambiente;
- 2) **remover**, previamente ao descarte, as informações e os dados privados e os programas em que eles estejam armazenados nos produtos eletroeletrônicos, discos rígidos, cartões de memória e estruturas semelhantes, quando existentes; e
- 3) **descartar** os produtos eletroeletrônicos de forma adequada e desligados, nos pontos de recebimento específicos do sistema de logística reversa, observados os procedimentos e as orientações relativas aos descartes constantes dos manuais dos produtos, do manual operacional básico ou dos demais meios de comunicação previstos no art. 43 (BRASIL, 2020b, sem paginação, grifo nosso).

Caso haja o uso indevido e não autorizado de dados obtidos junto à coleta desses produtos eletroeletrônicos, o consumidor poderá realizar denúncias às autoridades competentes a fim de apurar condutas criminosas e responsabilizar o autor do fato pelo vazamento de dados.

Faz-se necessário destacar o trabalho desenvolvido pelas entidades gestoras, haja vista que os importadores, distribuidores, comerciantes e fabricantes têm o dever legal (obrigatório) de promover a logística reversa em 100% dos produtos que são postos no mercado de consumo. Por conta disso, a atividade realizada por essas entidades gestoras é tão importante, pois elas operacionalizam todo o sistema de logística reversa.

Por fim, empresas sociais e associações de catadores poderão integrar o sistema de logística reversa de que trata este Decreto:

- 1) Desde que sejam **legalmente constituídas e habilitadas** e;
- 2) Por meio de **instrumento legal firmado** entre a cooperativa ou a associação e as empresas ou entidades gestoras, para prestação dos serviços, na forma da legislação.

É importante destacar que no sistema de logística reversa estabelecido pelo Decreto Federal, em conjunto com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos não são os encarregados em executar as ações e atividades de responsabilidade dos fabricantes, comerciantes e dos distribuidores. Por conta disso, eles não estarão encarregados de promover o passo a passo de todo o processo de logística reversa previsto no art. 38 do decreto de nº 10.240/2020 (BRASIL, 2020a).

Todavia, os titulares poderão, de forma voluntária e desvinculados do sistema, realizar campanhas, seminários, audiências, e outros programas paralelos com o fito de promover a importância de se destinar adequadamente os produtos eletroeletrônicos. Tal situação coaduna com os preceitos elencados pela educação ambiental. É inequívoco que por mais que os órgãos públicos não realizem diretamente o processo de logística reversa, não se pode perder de vista que eles são, sim, responsáveis pela fiscalização e por todo o processo de governança (verificação da eficácia, eficiência e efetividade) da sistemática de logística reversa pelos atores sociais envolvidos.

A implantação do sistema de logística reversa tem como objetivo a criação e a estruturação de um sistema para recebimento e destinação final ambientalmente adequada de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico. É importante salientar que há também pessoas físicas ou jurídicas que participam de iniciativas isoladas de logística reversa de resíduos tecnológicos, e por mais que não estejam dentro do sistema mencionado acima, eles devem dar destinação final ambientalmente adequada a 100% dos resíduos coletados, em cumprimento com a PNRS, conforme mencionado anteriormente.

Noutro giro, no que tange às normas constantes no Decreto de nº 10.936/2022, este procurou regulamentar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando alguns termos

que se mostram de extrema valia. Desse modo, faz-se necessário listar os responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos: 1) fabricantes; 2) importadores; 3) distribuidores; 4) comerciantes; 5) consumidores; e 6) titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Todos possuem responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Ademais, o Decreto de nº 10.936/2022 se preocupou em levantar a hipótese de como deve funcionar o sistema de coleta seletiva em torno do PGIRS. Aqui, o consumidor deverá fazer o seguinte para contribuir com tal sistema de logística reversa: 1) Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; e 2) Disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou para devolução.

Além disso, o consumidor não é isento de observar as seguintes regras para com o titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos: 1) Ao acondicionamento; 2) À segregação; e 3) À destinação final dos resíduos. O art. 8º do Decreto de nº 10.936/2022 dispõe que a coleta seletiva será realizada em conformidade com as determinações dos titulares do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por meio da segregação prévia dos referidos resíduos, de acordo com sua constituição ou sua composição.

Com efeito, toda política pública municipal em torno da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve observar a seguinte prioridade:

Art. 30. Na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, será observada a seguinte ordem de prioridade: I - não geração de resíduos sólidos; II - redução de resíduos sólidos; III - reutilização de resíduos sólidos; IV - reciclagem de resíduos sólidos; V - tratamento de resíduos sólidos; e VI - disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2022, sem paginação).

Portanto, resta configurado que há um sistema integrado de normas a fim de subsidiar os municípios para que eles possam lidar da melhor forma possível com o gerenciamento de resíduos sólidos nas suas respectivas municipalidades. Por fim, é inequívoco que o ordenamento jurídico brasileiro ofereça diversos instrumentos e ferramentas; agora, cabe ao município de Belém editar políticas públicas eficazes para combater a precarização em torno da coleta de resíduos sólidos na cidade de Belém-PA.

3.5 A importância das metas fixadas pelo Planares até o ano de 2025

O Planares é um grande Plano Nacional de Resíduos Sólidos, instituído por meio do Decreto de nº 11.043 de 13 de abril de 2022; ele é um importante instrumento da Política

Nacional de Resíduos Sólidos, pois apresenta um caminho para se alcançar os objetivos e materializar a Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio de diretrizes, estratégias, ações e metas para melhorar a gestão de resíduos sólidos no País (BRASIL, 2022b).

Além do encerramento de todos os lixões, é previsto o aumento da recuperação de resíduos para cerca de 50% em 20 anos. Assim, metade do lixo gerado deverá deixar de ser aterrado e passará a ser reaproveitado por meio da reciclagem, compostagem, biodigestão e recuperação energética. Atualmente, apenas 2,2% dos resíduos sólidos urbanos são reciclados.

Dentro do Planares, uma das metas é a de harmonizar as informações contidas no acordo setorial editado em 31.10.2019, em conjunto com o Decreto Federal de nº 10.240 de 13.02.2020, ambos tendo como foco regulamentar a logística reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico, com vistas a alcançar todo o mercado nacional, especialmente as empresas que não foram signatárias do acordo setorial editado em 2019.

Um dos objetivos do Planares sobre a logística reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico é definir metas e ações a serem cumpridas para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, entre os anos de 2021 até 2025. O Planares conceitua o que são os equipamentos eletroeletrônicos de uso doméstico da seguinte forma:

são os produtos cujo funcionamento depende do uso de correntes elétricas com tensão nominal não superior a 240 volts. Ao final de sua vida útil, tornam-se produto eletroeletrônico a ser descartado e que deve ser gerenciado de forma ambientalmente adequada. Sendo assim, é muito importante que se estabeleçam mecanismos para que o consumidor possa efetuar a devolução destes produtos e assim o setor empresarial se encarregar de sua destinação final ambientalmente adequada (DIAGNÓSTICO..., 2023, p. 116).

O Planares destaca as etapas do sistema de logística reversa a ser implementados:

- a) Descarte pelo consumidor dos produtos eletroeletrônicos, em pontos de recebimento;
- b) Recebimento e armazenamento temporário adequado dos produtos eletroeletrônicos descartados; nos pontos de recebimento ou em pontos de consolidação, para posterior destinação final ambientalmente adequada;
- c) Transporte dos produtos eletroeletrônicos descartados dos pontos de recebimento até os pontos de consolidação ou diretamente até a destinação final ambientalmente adequada;
- d) Transporte dos produtos eletroeletrônicos dos pontos de consolidação até a destinação final ambientalmente adequada;
- e) Destinação final ambientalmente adequada por meio de reutilização, reciclagem, recuperação e/ou disposição final ambientalmente adequada (DIAGNÓSTICO..., 2023, p. 117).

O Planares destaca que as entidades gestoras responsáveis pela operacionalização do sistema de logística reversa serão: GREEN ELETRON e ABREE. Além disso, trouxe os

resultados do acumulado do ano de 2019 com o acordo setorial editado no final deste ano. Vejamos:

- 1) 332 toneladas recebidas e destinadas adequadamente (resultado de 2019);
- 2) 70 municípios atendidos (resultado de 2019);
- 3) 228 PEVs instalados (resultado acumulado) (DIAGNÓSTICO..., 2023, p. 117).

É importante destacar que o acordo setorial em questão prevê que as empresas, até o ano de 2025, de forma individual ou coletiva devem, gradualmente, instalar mais de 5.000 pontos de entrega voluntária, nas 400 maiores cidades do Brasil, que representem 60% da população. Além do mais, os municípios menores poderão ser atendidos por meio de campanhas móveis.

4 O PAPEL DESENVOLVIDO PELOS EMPREENDEDORES SOCIAIS E ÓRGÃOS PÚBLICOS JUNTO À GESTÃO DO RESÍDUO SÓLIDO E LIXO ELETRÔNICO: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE GOVERNANÇA EM TORNO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NA CIDADE DE BELÉM-PA

O terceiro e último capítulo desta dissertação desenvolverá a importância dos empreendedores sociais, seja no âmbito nacional ou local, no desenvolvimento de estratégias inovadoras, especialmente na gestão do lixo eletrônico.

Outrossim, será apresentado como os prestadores de serviço na cidade de Belém-PA atuam no gerenciamento de resíduos sólidos, além da análise da governança das políticas públicas municipais editadas nos últimos anos, com especial destaque ao Plano Diretor (BELÉM, 2008) e ao PGIRS (BELÉM, 2020), que entrou em vigor no final do ano de 2020.

4.1 A Importância do papel desempenhado pelos empreendedores sociais na gestão dos resíduos sólidos e do lixo eletrônico

Neste tópico, iremos explorar a importância do papel desempenhado pelos empreendedores sociais na promoção de estratégias para o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, será explorado como esses atores conseguem desenvolver o gerenciamento de resíduos sólidos, especialmente de produtos tecnológicos que muitas vezes não são reaproveitados, como mostra a Figura 13.

Figura 13 – Descarte irregular de lixo eletrônico no ambiente



Fonte: Johnson (2022).

Antes de adentrar na análise do trabalho desenvolvido pelos empreendedores sociais na cidade de Belém, faz-se necessário trazer como modelo de comparação algumas

associações e cooperativas que atuam no âmbito nacional e funcionam como referência para a implementação de logística reversa e educação ambiental.

a) CASO ABREELPE

É uma Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), criada em 1976 e voltada à criação, à ampliação, ao desenvolvimento e ao fortalecimento do mercado de gestão de resíduos, em colaboração com os setores públicos e privados. A associação desenvolve um trabalho muito interessante e visa ser atuante na disseminação de informações e técnicas capazes de fomentar a universalização e plena adequação de resíduos sólidos no Brasil. Seu objetivo é ser referência em prol da sustentabilidade e proteção do meio ambiente.

Um dos trabalhos desenvolvidos pela ABRELPE é trazer um estudo detalhado anual sobre o panorama da situação dos resíduos sólidos no Brasil. O estudo traz uma combinação de dados e informações com o fito de fomentar o aprimoramento da gestão de resíduos sólidos. Os panoramas são tão ricos em detalhes, que subsidiam o trabalho de outras empresas e Órgão públicos, tendo sido utilizado, inclusive, em alguns trechos presentes no Planares. Os panoramas são elaborados ano após ano, sendo o último o do ano de 2022 (ABRELPE, 2023).

A ABRELPE desenvolve também publicações e manuais bem detalhados sobre a temática que envolve o gerenciamento de resíduos sólidos. Além disso, conta com o desenvolvimento de alguns projetos. Dentre eles, destaca-se o Programa “Estratégias Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”, com a finalidade de capacitar representantes municipais na elaboração de planos estratégicos, com intenção que os participantes do projeto sejam multiplicadores e possam compartilhar o conhecimento adquirido com outras pessoas.

b) Caso ABREE

A Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE) é uma entidade sem fins lucrativos, tendo como objetivo criar parcerias e ações que promovam a logística reversa e educação ambiental de resíduos tecnológicos, além de ser responsável pela contratação, fiscalização e auditoria de serviços prestados por terceiros para a implementação de sistemas coletivos de logística reversa (Figura 14).

Figura 14 – Campanha da ABREE em drive thru



Fonte: ABREE (2022).

A associação é responsável por gerir 4,7 mil pontos de recebimento em mais de 1,3 mil municípios, sendo que a entidade possui alguns pontos espalhados pela cidade de Belém para a coleta de resíduos tecnológicos. Logo, percebe-se a vasta capilaridade que a entidade possui pelo Brasil. Para descartar adequadamente seu resíduo sólido, basta acessar o link <https://abree.org.br/pontos-de-recebimento> para encontrar o ponto mais próximo de sua casa (ABREE, 2022).

c) Caso GREEN ELETRON

A Gestora para Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos Nacional (Green Eletron) é a maior gestora brasileira sem fins lucrativos para a logística reversa. Foi fundada em 2016 pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINNE); nasceu com a finalidade de atender a demanda de empresas, governo e sociedade para a criação de alternativas para a reutilização e reciclagem do chamado lixo eletrônico (GREEN ELETRON, 2023b).

A Green Eletron conta com mais de 82 empresas associadas que financiam toda a operação. Por sua vez, a Green Eletron é a responsável por gerenciar a coleta, transporte, desmontagem e reciclagem dos produtos descartados pelos consumidores, transformando-os em matérias-primas para a indústria, além de reportar às Autoridades o cumprimento das metas assumidas (Figura 15).

Figura 15 - Modelos de coletores de lixo eletrônico da Green Eletron



Fonte: Green Eletron (2023a).

Por fim, a Green Eletron informa que conta com dois parceiros, os quais são responsáveis pela desmontagem e destinação correta dos aparelhos eletrônicos. São eles: a Sinctronics e a GM&C. A reciclagem de pilhas fica a cargo da *Nexa Resources*. A Green Eletron desenvolve vários estudos sobre a temática, com o objetivo de alertar a sociedade sobre os benefícios de realizar o descarte adequado de resíduos eletrônicos. Nesse contexto, um dos trabalhos fomentados pela entidade é o “conheça o movimento eletrônico não é lixo”; além do mais, eles produzem inúmeros documentos e vídeos informativos sobre a temática (Figura 16).

Figura 16 – Campanha em PEV da Green Eletron



Fonte: Green Eletron (2023a).

Para que possa encontrar um local para o recebimento do seu resíduo tecnológico, basta acessar o link a seguir: <https://greeneletron.org.br/localizador> para encontrar o ponto mais próximo de sua casa.

d) Caso COOPERMITI

A Coopermiti é uma cooperativa de produção, recuperação, reutilização, reciclagem e comercialização de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (*e-lixo*), a qual trabalha para recolher, reciclar e descartar de forma ambientalmente adequada os resíduos produzidos pela sociedade. Tal cooperativa é pioneira, pois seu trabalho é conveniado à Prefeitura de São Paulo e desenvolve suas atividades no gerenciamento de resíduos tecnológicos, possuindo uma central de triagem de resíduos eletroeletrônicos, além de ter competência técnica para executar os processos de manufatura reversa, reciclagem e de logística reversa, sendo referência nacional (COOPERMITI, 2023).

É importante destacar que todo lixo eletrônico coletado pela Coopermiti, após passar pela triagem, é destinado para reutilização ou reciclagem, gerando renda para os cooperados. Percebe-se que o empreendedor social em questão desenvolve um trabalho completo, apresentando soluções para o desfazimento do lixo eletroeletrônico, utilizando-se desse processo para realizar um trabalho de inclusão social, digital, capacitação dos cooperados e educação ambiental para com a sociedade (COOPERMITI, 2018).

A cooperativa em comento é um grande exemplo de atuação junto à gestão ambiental e sustentabilidade de resíduos tecnológicos, pois tem competência, inclusive, no auxílio de outras pessoas jurídicas, seja na expedição de laudos, licenças, estudos e projetos ambientais, tudo em conformidade com o ordenamento jurídico brasileiro, tendo mais de 12 anos de experiência no mercado.

Nesse contexto, percebe-se que os empreendedores sociais listados acima possuem uma larga experiência, atuando por diversas cidades espalhadas pelo Brasil. Noutro giro, a abordagem agora se dará em torno dos empreendedores sociais que atuam na cidade de Belém do Pará. Nesta senda, a dissertação foi construída avaliando o trabalho desenvolvido pelo Instituto Alachaster, Descarte Correto e cooperativa Concaves (Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis).

e) Caso CONCAVES

É uma cooperativa que trabalha na coleta de resíduos sólidos e fica localizada na Avenida Bernardo Sayão, nº 2176, bairro: Condor, CEP 66033-190, na cidade de Belém-PA. Em entrevista realizada com a secretária Débora, no dia 20 de janeiro de 2023 (anexo 01), esta informa que a Concaves possuía um contrato de prestação de serviço de coleta seletiva junto à Prefeitura de Belém (Figura 17).

Figura 17 – Entrada da Concaves



Fonte: Google Imagens (2023).

Com efeito, tal contrato fora firmado na gestão anterior do Prefeito Zenaldo Coutinho. O contrato foi um marco, tendo em vista que a Concaves foi a 1ª cooperativa de catadores a ter um contrato direto de prestação de serviço de coleta seletiva em Belém e no Pará. Ademais, a assinatura do acordo marcou o início do curso de qualificação de mais ou menos 100 catadores que atuaram na coleta seletiva do bairro de Nazaré.

Todavia, apesar do bom trabalho desempenhado durante o período acordado na gestão anterior, o contrato não foi renovado pela atual gestão. Por conta disso, a cooperativa está trabalhando com alguns parceiros particulares, a fim de manter suas atividades. Nesse cenário, a concaves está aguardando qualquer novidade pela atual gestão, para que seja renovada a parceria que tinha com a Prefeitura de Belém.

A Concaves realiza a separação e triagem de quase todos os materiais coletados, com exceção dos resíduos tecnológicos, os quais são apenas coletados e repassados para ABREE. Tal associação é responsável pela gestão da logística reversa de produtos eletroeletrônicos e eletrodomésticos pós-consumo no Brasil, com o intuito de garantir a destinação final adequada, conforme explanação ocorrida na seção anterior. Por fim, a Cooperativa informa que não possui licença para “manipular” resíduos tecnológicos, mas já deu entrada para que seja expedida esta licença (Figura 18).

Figura 18 – Trabalho realizado no galpão da Concaves



Fonte: Google Imagens (2023).

f) Caso DESCARTE CORRETO

A empresa Descarte Correto informou, em entrevista realizada no dia 11 de novembro de 2022, que conta com mais de 10 anos de atuação na região amazônica e aduz que o Brasil é o país dos emergentes que ocupa a liderança entre os países na geração de lixo tecnológico, per capita. A empresa informa que é o único Centro de Recondicionamento de Computadores (CRC) da Região Norte apto a receber resíduos de Instituições e Órgãos Federais, por meio do Programa “computadores para inclusão” do Ministério das Comunicações.

Nesse cenário, a empresa informa que foram coletadas cerca de 300 toneladas de resíduos eletrônicos, de janeiro a dezembro de 2020, com mais de 100 pontos de coleta espalhados pela cidade de Belém, Região Metropolitana e cidade de Manaus-AM.

A empresa informou que conta com apenas um galpão na cidade de Belém, ponto de entrega, localizado na Avenida da João Paulo II, nº1134, no bairro do Marco, na cidade de Belém-PA. Com efeito, os outros pontos de coleta estão espalhados pela cidade de Manaus-AM. A empresa também se utiliza de mídias sociais (*Facebook, Instagram, LinkedIn*), totalizando uma faixa de 20 mil seguidores.

Outrossim, a empresa Descarte Correto possui como visão geral de negócio o trabalho pautado no tripé da sustentabilidade: econômico/ambiental/social, os quais não podem ser dissociados. Além do mais, ela trabalha com o emprego das seguintes técnicas: manufatura reversa, logística reversa e o desfazimento de bens. A Descarte Correto utiliza máquina para a trituração dos resíduos, além de ferramentas, balanças e o uso de um caminhão alugado, a fim

de coletar e transportar os resíduos tecnológicos apreendidos. Por sua vez, a coleta é realizada junto a empresas privadas, órgãos públicos e usuários, como mostrado na Figura 19.

Figura 19 – A. Matéria-prima obtida com a separação dos componentes do lixo eletrônico; B. Caminhão utilizado pela empresa Descarte Correto



Fonte: O Autor (2023).

Nesse cenário, a empresa consegue dar destinação para o material que até então iria para o “lixo”, sendo reutilizado ou reciclado. Por consequência, tal transformação implicará benefícios de ordem econômica, social e ambiental; com isso, a empresa constituir-se-á como uma *startup* especializada em gerenciamento de resíduos eletrônicos.

É válido informar que a empresa Descarte Correto trabalha apenas com lixo eletrônico. Com efeito, a promoção do descarte correto de resíduos tecnológicos acaba por fomentar a economia circular (otimização no processo de fabricação com menor uso de matéria-prima virgem), aumentando os postos de trabalhos gerados nos galpões e em cooperativas/associações parceiras, além de outros benefícios de responsabilidade ambiental.

Ademais, a empresa traz no seu balanço as campanhas desenvolvidas, por meio da coleta de resíduos eletrônicos, na região da Amazônia, trazendo duas cidades: Manaus e Belém. Nesta última, foco da presente dissertação, o Descarte Correto tem como abrangência

cinco municípios, os quais estão inseridos na RMB, com um total de 1.7 milhões de habitantes, totalizando 24% da população do Estado do Pará. A empresa tem como objetivo se tornar referência na Amazônia como a principal campanha de coleta de resíduos eletrônicos, atendendo ao acordo setorial de 2019.

g) Caso INSTITUTO ALACHASTER

Para finalizar, o Instituto Alachaster desenvolve um trabalho similar com a empresa Descarte Correto, porém o trabalho é mais amplo, pois além da coleta dos resíduos tecnológicos, a empresa social trabalha também com outros resíduos sólidos. O Instituto Alachaster fica localizado na Travessa Humaitá, nº 2627, no bairro do Marco, na cidade de Belém-PA, 66093-047. Ele conta com sete anos de atividade, trabalhando com o tripé da sustentabilidade: ambiental (gerenciamento de resíduos sólidos); social (com as comunidades); e econômico (empreendedorismo social) (Figura 20).

Figura 20 – Visita técnica ao Instituto Alachaster



Fonte: O Autor (2023).

O Instituto (sendo uma ONG), sem fins lucrativos, integra o 3º setor, tendo como presidente Ted Vale. A entrevistada, de nome Soraya Rocha, tem a função de conselheira fiscal. O instituto trabalha com educação ambiental, capacitação e qualificação de pessoas, sempre pensando no viés da sustentabilidade, de forma empreendedora (educativa).

Com efeito, o Instituto atua com a captação dos resíduos sólidos, por meio dos seus ecopontos espalhados pela cidade. A partir do momento que o resíduo é coletado, ele pode receber dois tratamentos: ou ele será reciclado, pois não serve para ser reaproveitado e, neste

momento, ele é conduzido para uma empresa parceira para ganhar destinação adequada; ou o produto pode ser reaproveitado, com isso será destinado para projeto de condicionamento e, logo após, ele é doado para escolas (projeto), ou vendido para outras pessoas e, com isso, o dinheiro volta para o projeto que está sendo mantido pelo instituto.

Figura 21 – Descarte de resíduo no ecoponto do Porto Futuro



Fonte: O Autor (2023).

O Instituto também se vale de um projeto integrado de coleta seletiva para a coleta de resíduos sólidos, os quais serão reciclados, ou reaproveitados. As pessoas dessas residências pagam uma taxa mensal ou avulsa. O instituto tem entre 80-100 assinantes e os serviços são estendidos para cinco condomínios e o valor mensal varia de acordo com a coleta dos materiais apreendidos (volume de geração de material). De uma residência comum, é cobrado o valor mensal, em média, de R\$ 65,00 pela coleta.

O Instituto já conseguiu arrecadar, em uma única campanha, mais de uma tonelada de resíduos tecnológicos. Então, depende muito da campanha e da visibilidade que ela acaba ganhando. A empresa tem duas formas de se manter. A primeira é pela forma do autossustento, pois o material reciclado ou reutilizado é vendido para pessoas de baixa renda, ou empregado para curso dessas pessoas.

A segunda forma é quando se tem um patrocinador e ele arca com tudo, tendo em vista que o dinheiro subsidiado por esses patrocínios ajuda no desenvolvimento de projetos em regiões de baixa renda. O instituto tem como patrocinador atual a empresa Norte Amazônia, a qual paga por um projeto que terá duração de oito meses. O valor repassado é o que sustenta o Instituto.

Ademais, a empresa trabalha com pessoas de baixa renda, oferecendo cursos para a qualificação em torno da coleta de resíduos, por meio dos patrocinadores. Tais pessoas irão trabalhar com o projeto na região do entorno.

O Instituto tem, atualmente, quatro pontos de entrega, sendo dois em parceria com a SEMMA: um localizado no Porto Futuro, outro no Parque do Utinga, outro na Usipaz e o quarto fica localizado no bairro da Marambaia, local onde funciona o centro de triagem do Instituto. Esse local é o ponto de triagem dos materiais apreendidos (se serão reaproveitados ou reciclados) (Figura 22).

Figura 22 – Ecoponto localizado no Porto Futuro, Belém-PA



Fonte: O Autor (2023).

A empresa trabalha de forma autônoma, e por isso tem a liberdade de atuar de várias formas, inclusive com parcerias. O Estado ou o município não ajudam com subsídio, somente com ajudas em educação ambiental, ou com visibilidade de campanhas. É válido destacar o processo pelo qual os resíduos são submetidos quando coletados.

Primeiramente, eles são avaliados (triagem) pela empresa e com isso é possível determinar o que será realizado com o resíduo. Nessa primeira etapa, apontar-se-á se o resíduo será reciclado ou reutilizado. Logo, a realização dessa avaliação é elemento obrigatório de toda prestação de serviço que a empresa irá ofertar. Ademais, são ofertados cursos para os seus colaboradores, por meio de palestras, encontros e treinamentos.

A divulgação do trabalho desenvolvido pelo empreendedor social é feita por meio de:

- a) mídias sociais (Instagram, LinkedIn e Facebook);
- b) imprensa local na divulgação de ações;
- c) cartazes educativos;
- d) assessoria de imprensa.

Na entrevista, o instituto informou que não consegue reciclar tubos de televisão, impressoras de toners, cartuchos de tinta. Com efeito, hoje o Instituto trabalha com a logística reversa de lâmpadas com um dos parceiros (a empresa é a reciclos), trabalhando apenas no ponto de captação desses produtos, não participando do sistema completo de logística reversa.

A perspectiva do instituto é intensificar os trabalhos em torno da coleta de resíduos sólidos, por meio da coleta seletiva. Além disso, tem o intuito de fomentar mais projetos junto às empresas (que funcionam como patrocinadores do Instituto). Tais projetos se valem da mão de obra local, o que proporciona maior engajamento com as pessoas da região (organicidade).

Quadro 1 – Processo de Reutilização e Reciclagem de materiais

REUTILIZAÇÃO	RECICLAGEM
↓	↓
TRIAGEM	TRIAGEM
↓	↓
AVALIAÇÃO	AVALIAÇÃO
↓	↓
SEPARAÇÃO DOS MATERIAS	SEPARAÇÃO DOS MATERIAS
↓	↓
REAPROVEITAMENTO	RECICLADO
↓	↓
UTILIZADO POR OUTRAS PESSOAS AINDA COMO UM COMPUTADOR	OBTENÇÃO DE MATERIA PRIMA OU INSUMO EX: COBRE, PLÁSTICO, VIDRO.
↓	↓
MATERIAL SE CONSERVA	MATERIAL NÃO SE CONSERVA

Fonte: O Autor (2023).

Portanto, percebe-se que o trabalho desenvolvido pelas empresas (Alachaster e Descarte Correto) é mais abrangente, pois elas não laboram apenas com “depósitos” ou triagem de materiais arrecadados. Desta feita, o trabalho realizado por eles possui um olhar mais holístico, perpassando o tripé ambiental, social e econômico. Não obstante, não se pode perder de vista o ofício desenvolvido pelas cooperativas, tendo em vista que elas possuem uma maior capilaridade de atuação e, por conta disso, têm o potencial de conseguir coletar o maior número de resíduos sólidos.

4.1.1 Pesquisa de campo com os empreendedores sociais: análise e discussão dos resultados obtidos

A pesquisa desenvolvida com os empreendedores sociais mostrou que eles fazem um interessante e diversificado trabalho junto aos resíduos tecnológicos. Outrossim, conseguem explorar de forma satisfatória o tripé do desenvolvimento sustentável, isto é, atuam: no campo social, por meio da qualificação de pessoas presentes em regiões periféricas da cidade; no campo ambiental, em que realizam a coleta de resíduos sólidos; e no campo econômico, no qual geram renda e emprego para os seus colaboradores e parceiros.

Ficou evidenciado que esses empreendedores sociais se utilizam de técnicas para a gestão dos resíduos coletados, implementando instrumentos como: coleta seletiva, logística reversa e outros relacionados com economia solidária. O trabalho desenvolvido promove a geração de emprego e renda para os atores envolvidos, além de um excelente mecanismo de sustentabilidade.

Além do mais, a contratação de catadores de resíduos para a realização de coleta seletiva na cidade faz com que as cooperativas e associações aumentem investimentos para a qualificação profissional desses colaboradores. O aumento da coleta de resíduos sólidos, de um modo geral, faz com que os resíduos, até então descartados em Aterros Sanitários, ganhem uma nova destinação, isto é, esses materiais serão avaliados na triagem (processo de logística reversa) e, a depender de suas características, serão reutilizados ou reciclados.

Ademais, os empreendedores têm como base a promoção da educação ambiental, materializando o conteúdo educacional produzido, por meio de divulgação em suas mídias sociais, a fim de informar os benefícios do descarte correto de resíduos sólidos, da proteção do meio ambiente e a consequente redução do volume de resíduos destinados ao aterro sanitário de Marituba.

Os empreendedores informaram que o gerenciamento de resíduos sólidos na cidade de Belém é algo muito precário, haja vista que não existe um trabalho coeso e consistente de coleta seletiva, que seja integrado em todos os bairros da cidade, além do problema da utilização do Aterro Sanitário de Marituba, por força judicial (autos do processo de nº 0804251-03.2019.8.14.0000), visto que já era para o município ter apresentado uma alternativa sustentável para a situação (PARÁ, 2022).

Por fim, restou inequívoco a deficiência da PMB no gerenciamento de resíduos sólidos, tendo em vista a dificuldade na fiscalização pelos órgãos responsáveis SESAN, SEMMA e ARBEL, além da ineficiência na promoção de políticas públicas a fim de dar uma solução adequada para o gerenciamento de resíduos sólidos na cidade.

4.2 Análise das legislações municipais editadas em torno das políticas públicas ambientais

As demandas da sociedade de Belém-PA em torno de saúde, educação, saneamento entre outros é patente. Com isso, percebe-se que a cidade enfrenta problemas complexos conforme esses listados acima. Outrossim, não se pode olvidar que o assunto referente a resíduos é uma problemática que afeta sobremaneira, tendo em conta que há uma precarização na coleta de resíduos na RMB.

Nesse sentido, frisa-se salientar que a cidade de Belém até hoje não possui um Aterro sanitário próprio. O famoso “Lixão do Aurá” teve suas atividades legalmente encerradas no ano de 2015. No momento, a cidade tem se valido de um acordo judicial homologado, em julho de 2019, entre as prefeituras de Belém, Ananindeua e Marituba, no qual restou estipulado que o aterro sanitário de Marituba (operada pela Guamá tratamento) ficará responsável pela coleta de resíduos das cidades de Belém, Ananindeua e Marituba.

Com efeito, o referido aterro sanitário funcionará pelo prazo improrrogável de 24 meses, finalizando em 31/05/2021. Todavia, tal prazo não foi cumprido e o Poder Judiciário teve que conceder nova prorrogação, agora findando no dia 31/08/2023. Outrossim, deixou consignado que a prefeitura de Belém nesse período deveria providenciar um novo local, a fim de destinar adequadamente os seus resíduos sólidos, ou uma destinação ambientalmente adequada.

Diante desse cenário, percebe-se que os impactos das políticas públicas, quando prestadas de modo eficiente, tendem, inevitavelmente, a gerar benefícios positivos para a sociedade. Por conta disso, o acesso adequado e universal ao saneamento e ao gerenciamento de resíduos sólidos é de fundamental importância, devendo ter seus efeitos maximizados pelos gestores da municipalidade.

Por conta disso, o filtro e mapeamento de políticas públicas municipais é ponto fulcral desta pesquisa, haja vista que a avaliação dos impactos promovida por essas políticas precisam ser disponibilizadas ao conhecimento da sociedade. Por isso, aqui reside a maior preocupação desta dissertação, tendo em vista que a pesquisa visa levantar, mapear e informar a sociedade belenense acerca das legislações e políticas públicas que já foram editadas e como a municipalidade tem procurado materializá-las, por meio das políticas públicas.

Inicialmente, destaca-se que a legislação mais importante no âmbito de planejamento de uma cidade é a Lei de nº 8.655/2008 (que trata sobre o Plano Diretor da cidade de Belém do Pará), a qual deveria funcionar com um verdadeiro instrumento básico de política de

desenvolvimento local, que visa integrar o sistema de planejamento municipal e tem como princípios fundamentais a função social da cidade para com o cidadão e a sustentabilidade e gestão democrática em torno do desenvolvimento local (BELÉM, 2008).

O Plano Diretor é um instrumento que permite o planejamento urbano da cidade. Ele foi fixado por meio do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), o qual é considerado o principal marco legal para o desenvolvimento das cidades juntamente com o texto Constitucional, em que estão presentes princípios e diretrizes fundamentais. O Plano procura estabelecer regras de ordem pública e social que regulam o uso da propriedade urbana em prol da coletividade, garantindo segurança e bem-estar dos cidadãos, bem como o equilíbrio ambiental e municipal.

Neste ponto, alguns dispositivos presentes no Plano Diretor serão pontuados, pois interessam, sobretudo, no desenvolvimento desta pesquisa. Por conta disso, destaque-se de início o art. 38 do referido Plano, que trata sobre resíduos sólidos, mais especialmente destacam-se os seguintes objetivos:

- I - proteger a saúde humana por meio do controle de ambientes insalubres derivados de manejo e destinação inadequados de resíduos sólidos;
- VI - controlar a disposição inadequada de resíduos pela educação ambiental da população, pela oferta de instalações para disposição de resíduos sólidos e pela fiscalização efetiva;
- VIII - minimizar a quantidade de resíduos sólidos por meio de programas de prevenção da geração excessiva, incentivo ao reuso e fomento à reciclagem;
- X - repassar o custo dos excessos aos agentes responsáveis pela produção de resíduos que sobrecarregam as finanças públicas (BELÉM, 2008, sem paginação).

Assim, tais objetivos acabam por alicerçar a Política Municipal em torno dos resíduos sólidos. É de bom alvitre destacar que o Plano Diretor de Belém está para ser revisado, porém, tendo em vista o cenário de pandemia provocado pelo Novo Coronavírus (2019), não foi possível promover, adequadamente, as reuniões e audiências públicas junto à sociedade belenense, conforme destacado nos seguintes artigos:

Art. 39 O Poder Público Municipal deverá estabelecer parcerias com os demais municípios da Região Metropolitana de Belém para elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Belém, compartilhando o Sistema de Tratamento e Destino Final.

Art. 40 São diretrizes da Política Municipal de Resíduos Sólidos: I - controlar e fiscalizar os processos de geração de resíduos sólidos, incentivando a busca de alternativas ambientalmente adequadas; III - promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica na gestão dos resíduos; XII - estimular a pesquisa, o desenvolvimento e a implementação de novas técnicas de gestão, minimização, coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos (BELÉM, 2008, sem paginação).

Percebe-se que o Plano Diretor fixa diretrizes com o objetivo de controlar, avaliar, mapear e fiscalizar todo o processo de gerenciamento de resíduos sólidos da RMB, a fim de buscar alternativas viáveis para a coleta e tratamento desses resíduos.

Ademais, a própria PNRS (Lei nº 12.305/2010) fixa a necessidade de elaboração de plano municipal para a gestão integrada de resíduos sólidos. Vejamos:

Art. 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.

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

II - implantarem 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 (BRASIL, 2010, sem paginação, grifo nosso).

Por fim, no final de 2020, foi editada a Lei de nº 9.656/2020, a qual instituiu a PMSB da cidade de Belém e o PGIRS, conforme segue:

Art. 57. Esta Lei institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos que estabelece as diretrizes municipais e a universalização do acesso aos serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos, e subsidia a implementação e operação de ações de melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, observada a Lei Federal nº 12.305, de 8 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Art. 63. O Município deverá organizar e prestar os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza e conservação urbana. A Agência Reguladora Municipal de Belém - **ARBEL**, por força da Lei Municipal nº 9.576/2020, ficará responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Art. 64. A gestão da Política Municipal de Resíduos Sólidos é de responsabilidade da SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO – **SESAN** (BELÉM, 2020b, sem paginação, grifo nosso).

Logo, tanto a ARBEL como a SESAN ficaram responsáveis pela fiscalização em torno da gestão de resíduos sólidos e da limpeza e conservação urbana da cidade. Além disso, a legislação trouxe a obrigatoriedade da implementação da logística reversa para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes: “Art. 81. São obrigados a estruturar e

implementar sistemas de logística reversa; (...) VI - **produtos eletroeletrônicos e seus componentes**” (BELÉM, 2020b, sem paginação, grifo nosso).

Figura 23 – Diferentes tipos de lixo eletrônico



Fonte: MULTIPLAN (2022).

A logística reversa em torno de produto eletroeletrônico é uma novidade, tendo em vista que o PGIRS (Lei de nº 8.899/2011) não trazia tal situação, representando, de certa forma, um avanço e atualização da legislação municipal em torno da temática, haja vista que o novo PGIRS é muito mais completo e detalhado em relação ao seu anterior. Por fim, houve a transformação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém (AMAE) em ARBEL, conforme a Lei nº 9.576/2020 (BELÉM, 2020a).

4.2.1 Entrevista realizada com os Órgãos públicos: SESAN, SEMMA e ARBEL

Conforme seção anterior, restou evidenciado que o órgão responsável pelo gerenciamento de resíduos sólidos e limpeza urbana da cidade de Belém é a Secretaria de Saneamento (SESAN). Outrossim, com a reformulação da autarquia municipal AMAE, transformada em ARBEL, essa entidade recebeu como competência a atribuição de fiscalizar as atividades desenvolvidas pela SESAN e as empresas que prestam serviço para a PMB.

Com efeito, a entrevista realizada com a SESAN (APÊNDICE C), no dia 22 de novembro de 2022, com o servidor Victor Saré Ximenes Ponte, foi de extrema importância, tendo em conta as informações que foram apuradas acerca do gerenciamento de resíduos sólidos na cidade de Belém-PA. O servidor público em questão apontou que a Prefeitura de Belém aprovou uma nova Lei que instituiu a Política Municipal de Saneamento (Lei nº 9.656/2020) (BELÉM, 2020b). Esta legislação trouxe o Plano Integrado, que diz respeito às metas e às ações para o saneamento (PMSB) e de gestão de resíduos sólidos (PGIRS),

substituindo a Lei Municipal de nº 8.899/2011 (que tratava também sobre o Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos) (PGIRS) (BELÉM, 2011), porém já se encontrava desatualizada e não tratava especificamente sobre resíduos de produtos eletroeletrônicos.

Dentro das metas elencadas pelo servidor, estão a construção de três ecopontos, localizados na Avenida José Bonifácio, Avenida Bernardo Sayão, e na Estrada Bagé com a rua Magalhães Barata. Nessa entrevista, o servidor informou que a prefeitura de Belém realizou o PMI, o qual traz um estudo detalhado sobre a coleta de resíduos sólidos urbanos, limpeza urbana, disposição final e recuperação do antigo lixão do “Aurá”, e ressaltou que a PMI conta com investimento público e privado na ordem de 800 milhões. Outrossim, haverá um processo de licitação que deverá correr no primeiro semestre de 2023 para dar cumprimento ao PMI.

Por sua vez, foi informado durante a entrevista que a PMB realizou um convênio com a ABREE com o fito de favorecer a coleta de resíduos eletroeletrônicos e eletrodomésticos. Ademais, o servidor apontou que a PMB possui em seu cadastrado 12 cooperativas e associações parceiras na coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos.

A SESAN destacou que a cooperativa Concaves tinha um contrato com a PMB, durante os anos de 2016 a 2021, no valor de R\$ 137.000,00. E com a expiração do contrato, foi aberto um edital pela atual gestão para a contratação de três cooperativas ou associações, somando o valor total de R\$ 280.000,00. A SESAN aduz que conta com uma equipe de educação ambiental que realiza um programa de educação nas escolas e em diversos logradouros da cidade de Belém, a fim de conscientizar a população sobre os benefícios do descarte adequado de resíduos sólidos. E até o final deste ano, está prevista a realização de oficinas em 50 escolas municipais, onde serão instalados pontos de coleta seletiva.

O servidor apontou que a perspectiva da PMB para os próximos dois anos é realizar o processo licitatório da PMI para a coleta, limpeza, destinação final e recuperação da região do Aurá. Com efeito, indagado sobre o motivo do município não contar com um Aterro Sanitário próprio, ou outra solução ambiental viável equivalente, respondeu que está previsto para o dia 31 de agosto de 2023 a finalização do acordo judicial com o Aterro Sanitário de Marituba. Todavia, infelizmente, esta gestão recebeu uma herança do antigo governo que não resolveu o “problema” sobre a criação de um Aterro Sanitário na cidade de Belém, tendo que usar o de Marituba.

Não obstante a problemática, o servidor informou que a PMB está atuando com base na PMI, com o objetivo de resolver a precarização em torno do gerenciamento de resíduos sólidos para a cidade de Belém o quanto antes. Outrossim, aduz que a grande questão da

precariedade de coleta de resíduos sólidos são duas. A primeira é que desde 2016 os contratos são emergenciais com duas empresas e que isso não permite que seja aumentado o quantitativo de veículos e de pessoal, fazendo com que seja um sistema subdimensionado. A segunda é que a população não ajuda, muitas vezes, fazendo o descarte irregular em 204 pontos cadastrados em Belém, não deixando os seus resíduos em horário e dia adequados.

O servidor informa ainda que a PMB emprega meios para que haja um consumo consciente por parte da própria administração municipal, haja vista que a SESAN utiliza contrato de locação de veículos e equipamentos e com isso paga pelo uso (posse) dos equipamentos, e não precisa comprar o produto ou serviço, apenas fazendo uso e ao final, tal material retorna para o seu proprietário. Por fim, a SESAN ressaltou que o processo de avaliação, fiscalização e governança (Accountability) em torno das políticas públicas editadas é realizado constantemente.

No dia 13 de janeiro de 2023, foi realizada uma entrevista com um assessor de imprensa da SEMMA, Antônio Carlos. Nessa entrevista, foram levantadas algumas informações. Dentre elas, o Órgão municipal em questão destacou que realiza diversas campanhas de promoção da educação ambiental, seja por meio físico, ou digital. Além disso, tem intensificado a atuação junto ao descarte de resíduos tecnológicos e fomentado parcerias com cooperativas de catadores, além de empreendedores sociais.

O servidor destacou que a região do Aurá está exaurida e para que a área seja, num futuro próximo, reutilizada, far-se-á necessária sua recuperação. Ademais, reconhece que o trabalho da PMB não é o suficiente em torno da educação ambiental, fazendo-se imperiosa a manutenção e fortalecimento de políticas públicas, a fim de “aumentar” o interesse da população da cidade sobre como se descartar adequadamente os resíduos sólidos, especialmente os resíduos tecnológicos.

O servidor ressaltou que na gestão anterior a cooperativa Concaves tinha um contrato de coleta seletiva com a PMB. Entretanto, o contrato expirou e foi aberta uma nova licitação a fim de fazer a contratação de três novas cooperativas. Destarte, o servidor reforçou que o Órgão tem direcionado suas políticas públicas em torno da coleta de resíduos tecnológicos e da educação ambiental da população de Belém-PA.

Ademais, o servidor aduz que existe um Decreto municipal nº 83021/2015 (BELÉM, 2015), que traz a responsabilidade para os grandes geradores de resíduos, pois eles são obrigados a se cadastrar perante a SEMMA, no prazo de 30 dias, tendo o cadastramento o prazo de validade de 12 meses, podendo ser renovado por igual período, apenas se houver cumprimento das condicionantes, independentemente de pagamento de multa ou outra sanção.

Com essa medida, está sendo combatida a poluição ambiental e degradação do meio ambiente, por conta de materiais que podem ser reciclados, com uma reutilização adequada e não indo direto para o meio ambiente. Caso não seja cumprido, é passível de notificações, auto de infração, retenção e apreensão. Tal Cadastro deve ser realizado junto ao site da SEMMA, iniciando com o preenchimento de uma ficha cadastral.

Por fim, indagado sobre por qual razão não houve a atualização do Plano Diretor da cidade de Belém de 2008 (Lei n ° 8.655/2008), respondeu que a sua revisão depende de diversos Órgãos que compõem a PMB e que o trabalho é complexo, não sabendo precisar quando ocorrerá a revisão do plano (BELÉM, 2008).

Em entrevista realizada com a ARBEL (APÊNDICE D), percebe-se que a Autarquia Municipal em questão tem como competência realizar a regulamentação do serviço de resíduos sólidos; além disso, tem a atribuição de fiscalizar o prestador desse serviço, que na cidade de Belém é exercido pela SESAN. Com efeito, este Órgão terceiriza para duas empresas: Terra Plena e Belém Ambiental, pois ambas realizam o serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na cidade. Outrossim, a Autarquia fiscaliza se o PMSB e o PGIRS vêm sendo cumprido em todos os seus termos, a partir de maio de 2020. Portanto, faz-se necessário tecer algumas críticas sobre as informações apresentadas nesta seção.

Em primeiro, o PMI apresentado nos autos do processo de n° 0804251-03.2019.8.14.0000, com o intuito de dar resposta para a não utilização mais do Aterro Sanitário de Marituba, é um caminho a fim de amenizar os problemas enfrentados pelo município de Belém.

Com efeito, o estudo presente na PMI visa propiciar uma resposta para a precarização sobre os serviços de limpeza urbana e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Tal manifestação passará por diversos desdobramentos até ser colocada em prática, e se realmente for homologada nos autos do processo em questão, terá alguns anos antes de ser efetivamente pelo poder público e parceiros privados.

Em entrevista com a SESAN, o técnico informou que a PMB tem se valido de políticas públicas com o fito de reforçar medidas de educação ambiental junto à população de Belém-PA. Na entrevista, ficou evidenciada a dificuldade na manutenção de contratos com cooperativas na realização da coleta seletiva em alguns pontos nesta municipalidade. Aliás, também discorreu sobre pontos de coletas espalhados para o descarte adequado de resíduos sólidos, além de ter informado que a SESAN realiza a fiscalização nas políticas públicas editadas.

Em terceiro, a SEMMA informou que tem se mobilizado na promoção de campanhas e informes acerca dos benefícios da coleta de resíduos tecnológicos. Outrossim, também mostrou a dificuldade na continuação de contratos com Cooperativas na gestão da coleta seletiva em alguns pontos na cidade.

Nesse cenário, é inequívoco que a PMB não tem uma harmonização na edição de políticas públicas entre os próprios Órgãos que compõem a Administração Pública Municipal, tendo em vista que restou perceptivo a ausência de respostas claras acerca da revisão do Plano Diretor, pois a “desculpa” é que como o Plano Diretor é pautado por um conjunto de metas e ações para a ordenação territorial no futuro próximo, faz-se imprescindível a reunião de vários documentos de diversos Órgãos. Com efeito, a desculpa em questão não faz menor sentido, tendo em conta que a divisão da competência em diversas secretarias municipais visa justamente facilitar a edição de políticas públicas e, por conseguinte, na formação de planos e metas mais complexos.

4.3 Discussão das Políticas Públicas na cidade de Belém-PA: estudo comparativo com estratégias implementadas em outras cidades na gestão do lixo eletrônico

O Estado nada mais é que um ente fictício criado pela sociedade para ser uma organização política, econômica, social e cultural capaz de fornecer uma série de recursos e serviços públicos que facilitem a vida em sociedade. Porquanto, esse Estado fará uso de um “poder” que fora atribuído pelo povo, para que possa prover e dirimir os conflitos presentes no dia a dia (CARVALHO; COSTA; CARVALHO, 2022).

Carvalho, Costa e Carvalho (2022, p. 2-3) afirmam que:

Isso é assim porque a responsabilização ou prestação de contas no país, dentro dos termos empregados pela *accountability*, é essencial e principal indicativo de que os agentes do Estado – membros de órgãos administrativos e/ou representativos – precisam assumir o seu papel, enquanto gestores públicos, para efetivar uma governança com qualidade, transparência, eficiência, idoneidade e, acima de tudo, consciente de que agindo com desvio de função/finalidade serão alcançados pela legislação vigente, órgãos de controle e pela própria vigilância da sociedade civil organizada, o que pode resultar em sérios problemas de governabilidade.

Desse modo, o processo de *accountability* torna-se necessário para a verificação de melhorias institucionais. Nesse contexto, avaliar a aplicabilidade das políticas públicas ambientais editadas em torno de certa temática faz-se crucial, tendo em vista que qualquer política pública implementada no Estado deve ser constantemente monitorada.

A Governança diz respeito aos meios e processos que são utilizados para produzir resultados eficazes. É importante frisar que o instituto da Governança não é uma ação isolada, distante da sociedade civil. Pelo contrário, ela prima pela busca de maiores espaços de participação e influência popular, ou seja, o conceito dela compreende a ação conjunta do estado e da sociedade, na promoção de estratégias, soluções e resultados para problemas comuns (GONÇALVES, 2005).

Noutro giro, as políticas públicas são instrumentos adequados para a consecução do gerenciamento de resíduos sólidos, tendo em vista que sua implementação visa amenizar determinados problemas sociais, haja vista serem resultados da ação do estado no âmbito administrativo/executivo.

Inicialmente, no que tange às legislações e às políticas públicas, destaca-se o plano internacional, pois a agenda 2030 traz uma verdadeira harmonização de objetivos e metas, a qual traz recursos valiosos para o desenvolvimento sustentável do meio ambiente mundial. E, por meio da análise do plano macro (internacional), têm-se os ajustes necessários para o auxílio de legislações nacionais e locais.

Outrossim, o Estado não pode deixar de realizar o processo de governança/*accountability* em torno da implementação dessas políticas pública. Com efeito, a governança ambiental é um termo chave, tendo em conta que ela é capaz de aumentar a eficácia, eficiência e efetividade na formação e execução de políticas públicas, especialmente em ambiente local (FONSECA; BURSZTYN, 2009).

Por fim, ainda no aspecto de responsabilidade (*accountability*), ter o devido acesso democrático e transparente sobre qualquer informação ou política pública ambiental faz com que os atores sociais, direta, ou indiretamente, tenham um conhecimento mais qualificado e possam contribuir na própria gesta ambiental. Outrossim, a compreensão sobre a gestão ambiental faz com que haja, invariavelmente, uma melhor interação entre os atores sociais, com o intuito de identificar os problemas, formular caminhos e apontar soluções adequadas para o desenvolvimento sustentável daquela região (CÂMARA, 2013).

Com efeito, quaisquer informações úteis ligadas à produção de conhecimento podem ser facilmente estruturadas em dados, os quais serão qualificados e transferidos por meio de um banco de dados e se constituirá de um acervo a fim de que possa ajudar na tomada de decisões em torno da gestão ambiental de políticas públicas.

Os autores Barreiros Gutierrez *et al.* (2016, p. 5-6) realizaram um estudo de grande valia sobre o descaso com o lixo eletrônico na cidade de Belém. O trabalho em questão foi produzido em 2016 e é um estudo regional. Nesse contexto, avaliando seu resultado e

discussão, as informações coletadas vão ao encontro da presente dissertação. Como é cediço, a SESAN é o órgão responsável pela coleta de resíduos sólidos na cidade e acaba delegando essa responsabilidade para associações, cooperativas de catadores de materiais e prestadores de serviço. A SESAN contempla os parceiros fornecendo os galpões, veículos containers e recipientes para a triagem do lixo.

A problemática reside que na delegação da prestação do serviço de coleta de resíduos, a maior parte dos parceiros da SESAN tem pouco, ou nenhum conhecimento sobre como é realizada a seleção e comercialização dos resíduos sólidos coletados, especialmente do lixo eletrônico. Atualmente, percebe-se que esse problema persiste, conforme entrevista realizada com a Concaves. A entrevistada foi clara ao dizer que, não obstante à coleta de resíduos tecnológica realizada pela cooperativa, esta não sabe realizar a triagem desses materiais coletados (BARREIROS GUTIERREZ *et al.*, 2016, p. 5-6).

Com efeito, a comparação com o estudo apresentado atesta que o problema permanece, mesmo depois de sete anos do estudo em questão. Porquanto, resta inequívoco que grande parte do material coletado, o qual poderia ser reutilizado ou reciclado, permanece sem destinação ambientalmente adequada. Desse modo, fica evidenciado que não existe uma política pública municipal forte e recorrente em torno da qualificação constante desses profissionais que atuam na coleta de resíduos sólidos.

Outrossim, conforme entrevista realizada com a SESAN, a Concaves passou por uma qualificação em torno da coleta de resíduos sólidos, no ano de 2016. No entanto, tal capacitação é insuficiente e não recorrente. Portanto, o estudo em questão revela que a abordagem junto ao lixo eletrônico pela PMB é ineficiente.

A discussão do artigo em questão é salutar, pois apresenta a realidade que a PMB pode e dever fazer mais pela cidade. Ademais, percebe-se que os empreendedores sociais, como é o caso da empresa Descarte Correto, têm realizado uma triagem dos resíduos tecnológicos coletados, os quais são reciclados ou reutilizados de forma satisfatória, sendo destinados de diversas formas. Aqui, a iniciativa privada vem obtendo êxito na gestão desses resíduos. Dessa maneira, a PMB deve apoiar mais essas iniciativas e desenvolver projetos coordenados com esses empreendedores.

Autores como Soares, Queiroz e Santos (2018) tecem apontamentos interessantes em seu artigo intitulado o “*Tratamento de resíduos sólidos na região metropolitana de Belém*”. Primeiramente, eles reforçam a ideia de que os catadores são os responsáveis pela separação dos resíduos e com isso acabam realizando o processo de reciclagem. No entanto, essas

cooperativas e associações de catadores passam por situações precárias de trabalho. Além de sofrerem discriminação social pelas atividades desenvolvidas em seu labor.

Soares, Queiroz e Santos (2018), em suas considerações, apontam que existem muitos desafios a serem encarados pela RMB, destacando a necessidade da diminuição da quantidade de disposição de resíduos sólidos no aterro sanitário de Marituba, com o objetivo até de expandir a sua vida útil.

Nesse cenário, é essencial o trabalho desenvolvido pelas cooperativas e associações de resíduos, os quais devem passar sempre por um processo de qualificação dos seus profissionais e, por oportuno, deve-se implantar um programa uniforme de coleta seletiva por toda a região metropolitana, com o fito de promover a criação de emprego e renda para esses trabalhadores que são, em suma, marginalizados pela sociedade (SOARES; QUEIROZ; SANTOS, 2018).

Outrossim, seguindo a linha de discussão e comparação, na cidade de Santa Cruz do Sul, conforme Rodrigues *et al.*, 2020), existe a Central de Recebimento de Pneus e Resíduos Eletrônicos (CEPREL), local este criado e gerido há mais ou menos 10 anos, pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Saneamento e Sustentabilidade. Este local recebe e acondiciona todos os resíduos eletrônicos recolhidos na cidade, em pontos de coletas criados em campanhas de forma permanente em sedes e subprefeituras espalhados pela cidade.

O local é destinado para que pessoas físicas realizem o descarte. Não obstante, pessoas jurídicas também utilizam o ambiente para realizar o descarte dos materiais presentes em suas empresas, contrariando a PNRS. Nesse contexto, a Prefeitura em questão, após realizar a coleta desse material, contratou uma empresa terceirizada que venceu a licitação e realiza o tratamento e destinação final desses resíduos coletados.

Rodrigues *et al.* (2020, p. 3) apontaram que um dos materiais coletados são computadores, em geral. Com foco nessa situação, foi fundado em 2019 o Banco Social de Tecnologia do Vale do Rio Pardo (BTEC). Este banco atua no recebimento de computadores em desuso por empresas privadas da região, os quais são consertados e doados para que sejam utilizados em escolas e entidades sociais da região.

Por oportuno, percebe-se que as duas políticas públicas ambientais mencionadas acima são técnicas interessantes:

- 1) para a mitigação dos efeitos da obsolescência programada;
- 2) contribui para o correto descarte de resíduos tecnológico;

3) fomento de inclusão social e digital. Por óbvio, cada lugar apresenta suas peculiaridades, e cada estratégia implementada deve ser avaliada para que possa ser empregada em outra região.

Outro estudo de caso bem interessante diz respeito ao desenvolvimento de um aplicativo (APP) para o descarte consciente de resíduos tecnológicos. Neste sentido, Barbosa (2018) aponta que cidades como Salvador e Fortaleza utilizam aplicativos para a gestão de resíduos sólidos, especialmente os tecnológicos.

O aplicativo visa fornecer aos usuários Pontos de Entrega Voluntária (PEV). Com efeito, o APP utiliza a localização GPS do usuário, fornecendo os locais mais próximos para a coleta de materiais. Barbosa (2018) informa que o APP em Salvador soma mais de sete mil downloads:

isso sinaliza o interesse pelo assunto, compreendendo sobre a dimensão de preservar o meio ambiente e conscientização socioambiental. Com um projeto arrojado a prefeitura de Salvador vai além dos eletrônicos, a ferramenta virtual mostra os possíveis locais de descartes de medicamentos, óleo de cozinha, papéis e jornais, pilhas e baterias e produtos que fazem parte da coleta seletiva (papel, plástico, papelão, metal e vidro) (BARBOSA, 2018, p. 23).

É de bom alvitre destacar que as inovações tecnológicas servem para subsidiar toda e qualquer atuação e fiscalização pelo Poder Público. Outrossim, não se pode esquecer que a discussão do caso apresentado serve para se ter um ideal de como outras cidades espalhadas pelo Brasil estão atuando junto ao descarte inadequado de resíduos sólidos.

Por fim, o APP, além de informar sobre os pontos de entregas voluntárias, pode também trazer outros métodos para o regular descarte de lixo eletrônico, sendo um produto sujeito a inúmeras atualizações de *softwares* a fim de trazer elementos para o fortalecimento de práticas de educação ambiental junto aos usuários (BARBOSA, 2018). Conclui-se que um APP similar pode ter viabilidade de uso na cidade de Belém, com o intuito de facilitar a vida dos usuários na hora de descarte seus resíduos sólidos, especialmente os tecnológicos.

4.4 Plano de gestão integrada de Resíduos Sólidos, desafios e resultados obtidos

Com efeito, atualmente está em vigor o PGIRS, editado em 2020, nesta municipalidade (BELÉM, 2020b). O plano em questão veio para substituir o que fora editado em 2011 e, sem sombra de dúvidas, já estava defasado, por já terem sido editadas algumas legislações sobre a temática ao longo da década. Desse modo, faz-se necessário realizar o acompanhamento das

políticas públicas que foram implementadas desde a sua edição, com o fito de mapear os resultados obtidos.

No dia 13 de setembro de 2022, em audiência, nos autos do processo de nº 0804251-03.2019.8.14.0000, o município de Belém apresentou um estudo de viabilidade técnica, operacional, ambiental, econômico, financeira e jurídica referente aos serviços de limpeza urbana e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos na cidade de Belém-PA. Como tal, o estudo apresentado foi em atenção ao procedimento de manifestação de interesse (PMI), através do chamamento público de nº01/2021, instaurado pela Prefeitura de Belém. É válido informar que tal estudo não gera nenhuma vinculação ou obrigatoriedade do município em firmar contrato após a realização dos referidos estudos desenvolvidos.

O presente estudo visa:

- 1) Aumentar a recuperação de resíduos recicláveis;
- 2) Aumentar a geração de empregos;
- 3) Inserção de catadores na indústria de tratamento de resíduos;
- 4) Recuperação ambiental do “Lixão do Aurá”;
- 5) Regulação e conhecimento dos valores a serem gastos mensalmente;
- 6) Adesão às metas da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010);
- 7) Minimização da emissão dos gases de efeito estufa gerados;
- 8) Possibilidade de geração de energia limpa;
- 9) Possibilidade de adequação de tecnológicas ao longo do contrato de concessão.

O estudo em questão apresentou o seguinte diagnóstico:

- 1) “Lixão do Aurá” sem licença para ser operacionalizado;
- 2) Insegurança jurídica, tendo em vista a ausência de um Aterro Sanitário licenciado ou com processo avançado de licenciamento;
- 3) Baixa adesão à coleta seletiva e segregação inadequada dos resíduos inertes;
- 4) Cooperativas de catadores pouco integradas ao sistema.

Dentre vários elementos contidos no estudo em questão, a solução emergencial encontrada divide-se em duas:

- 1) Cenário considerado nos estudos:
 - Ano 1 ao 3: mantém-se destinação final atualmente adotada para todos os tipos de resíduos. No caso, continuaria se utilizado do Aterro Sanitário de Marituba.
 - Ano 04: Inicia-se a operação CTR (central de tratamento de resíduos).

2) Cenário emergencial proposto (caso haja impedimento legal no uso do Aterro Sanitário de Marituba, a partir de setembro de 2023):

- Ano 1: mantém-se a destinação final no Aurá e passa a receber neste local 50% dos resíduos domiciliares.

- Ano 2 e 3: Aurá passa a receber 100% dos resíduos sólidos em Belém.

- Ano 04: inicia-se a operação de um novo CTR (centro de tratamento de resíduos).

Portanto, o estudo em questão apresentou de fato uma “possível” solução para a problemática da coleta de resíduos sólidos na cidade de Belém. Não obstante, até o presente momento, não se sabe se o estudo de viabilidade técnica apresentado será utilizado. Resta aguardar as próximas diligências nos autos do processo de nº 0804251-03.2019.8.14.0000, a fim de saber qual solução será homologada para que a cidade de Belém-PA encerre suas atividades no Aterro Sanitário de Marituba (PARÁ, 2022).

Diante das entrevistas realizadas e com todo o acervo probatório coletado com os órgãos da PMB, têm-se os seguintes resultados obtidos em torno das políticas públicas promovidas nos últimos anos:

1. A promoção habitual de educação ambiental para que as pessoas possam realizar o descarte adequado de resíduos tecnológicos, valendo-se de mídias sociais (Instagram e Facebook), além de campanhas em lugares estratégicos espalhados pela cidade;

2. Promovem o cadastro dos grandes geradores de resíduos sólidos na cidade de Belém, por meio do preenchimento de ficha cadastral presente em seu sítio eletrônico, conforme o Decreto municipal nº 83021/2015;

3. Estabelecimento de contratos com cooperativas na realização da coleta seletiva;

4. Impulsionamento de campanhas de educação ambiental realizar por parceiros (cooperativas e empreendedores sociais);

5. Implantação de ecopontos para a realização do descarte de resíduos sólidos;

6. Acompanhamento e edição do PGIRS, no ano de 2020.

Portanto, fazendo-se uso da governança, resta patente que a PMB não vem obtendo eficiência e eficácia no desenvolvimento de suas políticas públicas municipais:

1. A cidade até hoje não dispõe de um projeto integrado de coleta seletiva em todos os bairros; 2. Belém não conta com um Aterro Sanitário, ou uma alternativa ambientalmente adequada; 3. A cidade carece de infraestrutura a fim de não contar com pontos suficientes para realizar o descarte de resíduos tecnológicos; 4. Não obstante algumas campanhas e veiculação de mídias sociais, ainda são frágeis as campanhas de educação ambiental a fim de conscientizar a população sobre os benefícios de realizar o descarte adequado de resíduos

sólidos e tecnológicos; 5. A PMB ainda não promoveu a atualização do Plano Diretor da cidade até o presente ano (2023), mesmo ele tendo sido editado em 2008.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em questão evidenciou que a temática precisa ser analisada de forma transdisciplinar, pois assuntos como capitalismo, obsolescência programada, hiperconsumo acabam por influenciar na edição de políticas e legislações. Por conta disso, restou configurado que o gerenciamento de resíduos sólidos na cidade de Belém tem se mostrado ineficiente, pois não se tem governança junto à edição das políticas públicas ambientais, apesar de haver uma “certa” gestão sobre a matéria. Outrossim, revelou-se que os trabalhos e ações desenvolvidos pelos órgãos públicos municipais não são coordenados e integrados. Ademais, restou configurado na pesquisa que não existe uma coleta seletiva integrada em todos os bairros da cidade, além da carência em infraestrutura na instalação de ecopontos espalhados pela cidade.

Nesse contexto, vale destacar a problemática no uso do Aterro Sanitário de Marituba e seus efeitos e consequências para com as pessoas que moram no entorno. Frisa-se que, por força judicial, o referido Aterro está sendo utilizado também pelas prefeituras de Belém e Ananindeua, haja vista que as cidades não dispõem de um Aterro, ou apresentam uma alternativa ambientalmente adequada para a situação. Por oportuno, destaca-se o papel desempenhado pelos empreendedores sociais, os quais realizam um importante trabalho na promoção do desenvolvimento sustentável, por meio do gerenciamento de resíduos sólidos, especialmente do lixo eletrônico.

Desse modo, percebe-se que apesar do excelente trabalho desenvolvido pelos empreendedores, existem ainda percalços enfrentados por eles diariamente. Isto é, existe uma dificuldade de cooperação junto à sociedade, por não reconhecer os benefícios advindos com as atividades realizadas pelos empreendedores, além do pouco apoio prestado pelos órgãos públicos. Noutro giro, não é clichê afirmar que se faz necessária a implantação e manutenção de políticas públicas em torno da educação ambiental, seja em espaços formais e não formais com vistas a desenvolver na comunidade ações de proteção ao meio ambiente e de consciência ambiental, além de propiciar a divulgação de informações (cartilhas, jogos didáticos, mídias sociais) sobre os benefícios do descarte correto de resíduos sólidos.

A educação ambiental, quando fomentada de modo perene, produz inúmeros benefícios para a sociedade e ao meio ambiente, tendo em vista que um entre vários benefícios é a diminuição no uso de recursos naturais para a produção de produtos ou serviços que são colocados no mercado de consumo, além do prolongamento da vida útil de Aterros Sanitários.

Um dos maiores desafios ambientais que a cidade de Belém enfrenta, sem sombra de dúvidas, é o problema do descarte desordenado de “lixo urbano”. Como proposta, sugerem-se Políticas Públicas para a melhoria e aumento de acessibilidade da população ao serviço de coleta de resíduos de forma satisfatória, aliada a programas contínuos de educação ambiental, promovendo uma maior integração da população nos problemas da cidade.

Nesse contexto, ações de educação ambiental têm um papel de fundamental importância dado seu caráter abrangente, podendo contribuir de forma significativa nas análises ambientais. Portanto, é prioritário o desenvolvimento social e humano, ao contrário do que se verifica no atual modelo de desenvolvimento econômico-social. Após a análise de várias fontes, fica evidente a importância da reciclagem e logística reversa, pois são inúmeros os benefícios gerados para a economia, meio ambiente e sociedade.

A PNRS destaca o instrumento da logística reversa como uma importante ferramenta no controle e gestão do lixo eletrônico, além de fixar a obrigatoriedade na coleta desses resíduos pelos produtores/importadores/fabricantes no momento que esses produtos são descartados pelos consumidores, após perderem sua utilidade. Por conta disso, toda a cadeia de custódia que integra a logística reversa deve ser fielmente respeitada para que este produto que fora descartado volte a ser utilizado de forma adequada.

Outrossim, vale a pena destacar que os produtos descartados podem ser reutilizados ou reciclados. Naquele, o produto ainda está no mercado de consumo e, por isso, preservará sua qualidade física original, sendo utilizado da mesma forma. Já na reciclagem, ocorre que o produto não poderá mais ser reutilizado, não mantendo mais sua qualificação original.

Por outro lado, faz-se necessária a participação de todos os atores sociais envolvidos. São eles: a sociedade, que consome e deve dispor corretamente o lixo residencial, separando adequadamente os resíduos secos e os úmidos; o poder público, que tem por responsabilidade gerenciar os resíduos sólidos urbanos, recolher e dar destino adequado ao lixo domiciliar, criando sistema de coleta seletiva e triagem do material coletado; e o setor produtivo, o qual deve criar estruturas capazes de receber e processar o que fora posto no mercado de consumo, por meio da logística reversa e educação ambiental.

Por fim, resta evidente que a gestão do lixo eletrônico na cidade de Belém-PA não é realizada de forma satisfatória, porque é muito baixo o reaproveitamento dos resíduos tecnológicos que são descartados diariamente. Isso reforça a preocupação e responsabilidade que os atores sociais devem guardar em torno da logística reversa e seu descarte adequado. Portanto, diante desse cenário, a educação ambiental deve funcionar como instrumento basilar

de política pública, a fim de garantir a gestão eficiente do lixo eletrônico descartado na cidade de Belém-PA.

REFERÊNCIAS

- ABREE. **Manaus e Abree realizam drive-thru de eletroeletrônico e eletrodomésticos pós-consumo**. 2022. Disponível em: <https://www.pimamazonia.com.br/manaus-e-abree-realizam-drive-thru-de-eletroeletronico-e-eletrodomesticos-pos-consumo/>. Acesso em: 22 fev. 2023.
- ARAÚJO, G. C. C; MELO, S. N. Capitalismo estético e hiperconsumismo: contradições entre a pós-modernidade e o discurso ambiental. **Universitas humanas**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 1-10, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5102/univhum.v10i2.2481>. Acesso em: 23 fev. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **ABRELPE: um pouco da nossa história**. São Paulo, SP: ABRELPE, 2023. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/sobre/>. Acesso em: 15 fev. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECICLAGEM DE ELETROELETRÔNICOS E ELETRODOMÉSTICOS (ABREE). **Conheça a ABREE**. São Paulo, SP: ABRELPE, 2023. Disponível em: <https://abree.org.br/conheca-a-abree>. Acesso em: 22 fev. 2023.
- BARBOSA, D. F. **Projeto de um aplicativo para conscientização ambiental e descarte de lixo eletrônico**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação e Informática) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2018. 65 f. Disponível em: https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/2436/2/DhyegoFB_MONO.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.
- BAUDRILLARD, J. **A sociedade de consumo**. Portugal: Edições 70, 2008. p. 210.
- BAUMAN, Z. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. p.199.
- BARREIROS GUTIERREZ, C. B. *et al.* O descaso com o lixo eletroeletrônico de uma metrópole amazônica: o caso da cidade de Belém, Pará. **Revista Spacios**, Caracas, Venezuela, v. 38, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n02/17380212.html>. Acesso em: 15 fev. 2023.
- BELÉM (PA). **Decreto nº 8.3021 de 19 de junho de 2015**. Estabelece normas e prazo para o cadastramento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos, dispõe sobre as ações fiscalizatórias a serem adotadas nos casos de infração à Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como às normas nacionais e municipais que tutelam a proteção ao meio ambiente e à saúde pública, e dá outras providências. Belém: PMB, 2015. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=286078>. Acesso em: 15 fev. 2023.
- BELÉM (PA). **Lei nº 8.655, de 30 de julho de 2008**. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências. Belém, PA: PMB, 2008. Disponível em: <http://portaltransparencia.belem.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/LEI-No-8655-08-PLANO-DIRETOR-MUNICIPAL.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2023.

BELÉM (PA). **Lei nº 8.899, de 26 de dezembro de 2011.** Institui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do município de Belém - PGRS e dá outras providências. Belém, PA: PMB, 2011. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pa/b/belem/lei-ordinaria/2011/890/8899/lei-ordinaria-n-8899-2011-institui-o-plano-de-gerenciamento-integrado-de-residuos-solidos-do-municipio-de-belem-pgrs-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 22 fev. 2023.

BELÉM (PA). **Lei nº 9.576, de 22 de maio de 2020.** Dispõe sobre a transformação da Agência Reguladora Municipal de Água e Esgoto de Belém – AMAE/Belém em Agência reguladora municipal de Belém - ARBEL, a reestruturação das suas competências e estrutura organizacional, de cargos e funções, e dá outras providências. Belém, PA: PBM, 2020a. Disponível em: <https://shre.ink/kST6>. Acesso em: 06 fev. 2023.

BELÉM (PA). **Lei nº 9.656, de 30 de dezembro de 2020.** Institui a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Belém, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), em atenção ao disposto no Art. 9º da Lei Federal nº 11.445/2007, com as atualizações trazidas pela Lei nº 14.026/2020, o Novo Marco do Saneamento Básico, e dá outras providências. Belém, PA: PMB, 2020b. Disponível em: <https://shre.ink/kSTF>. Acesso em: 06 fev. 2023.

BHRECICLA. **Obsolescência programada:** entenda os perigos dessa prática. Contagem, MG: BHRecicla, 2021. Disponível em: <https://bhrecicla.com.br/blog/obsolescencia-programada-entenda-os-perigos-dessa-pratica/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.240, 12 de fevereiro de 2020.** Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa 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. Brasília, DF: 2020a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10240.htm. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: 2022a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.936-de-12-de-janeiro-de-2022-373573578>. Acesso em: 06 fev. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 83.021, de 19 de junho de 2015.** Estabelece normas e prazo para o cadastramento dos Grandes Geradores de Resíduos Sólidos, dispõe sobre as ações fiscalizatórias a serem adotadas nos casos de infração. Brasília, DF: 2015. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=286078>. Acesso em: 06 fev. 2023

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. Brasília, DF: 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 30 jan. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 06 fev. 2023.

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. Brasília, DF: 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 04 fev. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 01 fev. 2020.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Brasília, DF: 2020a. Disponível em: <https://shre.ink/kkrI>. Acesso em: 06 fev. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília, DF: MMA, 2022b. 209 p. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2023.

BREILLET, D. **The Light bulb conspiracy:** a história secreta da obsolescência programada. Espanha: 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=o0k7UhDpOAO>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRUNDTLAND, G. H. **Report of the World Commission on Environment and Development:** our common future. Oslo: ONU, 1987. 300 p.

CÂMARA, J. B. D. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. **Revista de sociologia e política**, Curitiba, PR, n. 21, v. 46, 2013.

CARVALHO, A. C. **Expansão da fronteira agropecuária e a dinâmica do desmatamento florestal na Amazônia paraense.** Orientador: Maurício Aguiar Serra. 349 f. 2012. Campinas, SP. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10994>. Acesso em: 15 fev. 2023.

CARVALHO, A. C.; COSTA, G. R. B.; CARVALHO, D. F. Relações estado- sociedade e ações de governabilidade, governança accountability como desafios contemporâneos à democracia no Brasil. **Conjecturas**, Caxias do Sul, RS, v. 22, n. 2, 2022.

CHURCHILL, G. A; PETER, J. P. **Marketing:** criando valor para os clientes. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

COOPERMITI. **Sobre a Coopermiti.** Disponível em: <https://coopermiti.com.br/sobre/>. Acesso em: 20 fev. 2023.

COOPERMITI. **Manual de boas práticas de gestão ambiental e logística reversa**. 2018. 30 p. Disponível em: <https://coopermiti.com.br/wp-content/uploads/2020/05/mgalr-coopermiti.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**: Relatório Brundtland. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

DEBORD, G. **A sociedade do espetáculo**. Rio de Janeiro, RJ: Contraponto, 1997.

DIAGNÓSTICO dos resíduos sólidos no Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/Anexo/and11043.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

ECOTELHADO. **Consumismo**: você sabe as consequências que geram na sua vida? 2016. Disponível em: <https://ecotelhado.com/blog/consumismo-voce-sabe-as-consequencias-que-geram-na-sua-vida/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

ECCOO SUSTENTABILIDADE. **Embalagens, biopolímeros, Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2017. Disponível em: <https://www.eccoo.com.br/embalagens-biopolimeros-agenda-2030-e-os-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

EM CONDIÇÕES precárias, catadores continuam retirando sustento do lixão do Aurá. Belém, PA: O LIBERAL, 2021. Disponível em: <https://www.oliberal.com/belem/em-condicoes-precarias-catadores-continuam-retirando-sustento-do-lixao-do-aura-1.451337>. Acesso em: 12 nov. 2022.

FILGUEIRAS, F. B. Burocracias do controle, controle da burocracia e accountability no Brasil. In: LOTTA, G.; OLIVEIRA, V. E. (org.). **Burocracia e políticas públicas no Brasil**: interseções analíticas. Brasília, DF: Ipea/ENAP, 2018.

FONSECA, I. F.; BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. **Revista Sociedade e estado**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, p. 14-46, jan./abr. 2009.

GIANEZINI, K. *et al.* Políticas públicas: definições, processos e construtos no século XXI. **Revista de Políticas Públicas**, São Luiz, MA, v. 21, n. 2, p. 1065-1084, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3211/321154298027/html/>. Acesso em: 5 fev. 2023.

GONÇALVES, A. O conceito de Governança. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 14. 2005, Fortaleza, CE. **Anais [...]**. Fortaleza: 2005. Disponível em: https://www.unisantos.br/upload/menu3niveis_1258398685850_alcindo_goncalves_o_conceito_de_governanca.pdf. Acesso em: 5 fev. 2023.

GREEN ELETRON. **Conheça os coletores da Green Eletron**. Disponível em: <https://greeneletron.org.br/blog/conheca-os-coletores-da-green-eletron/>. Acesso em: 22 fev. 2023a.

GREEN ELETRON. **Green Eletron lidera iniciativas para a reciclagem de eletroeletrônicos e pilhas no Brasil.** Disponível em: <https://greeneletron.org.br/blog/green-eletron-lidera-iniciativas-para-a-reciclagem-de-eletroeletronicos-e-pilhas-no-brasil/>. Acesso em: 22 fev. 2023b.

IBGE. **Prévia da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022.** Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP2022_Municipios.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023a.

IBGE. **Cidades e Estados:** Belém. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/belem.html>. Acesso em: 20 fev. 2023b.

JOHNSON, L. **Lixo eletrônico: o que é e por que é importante reciclá-lo.** National Geographic, 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/05/lixo-eletronico-o-que-e-e-por-que-e-importante-recicla-lo>. Acesso em: 23 fev. 2023.

LIPOVETSKY, G. **A Felicidade paradoxal: ensaios sobre a sociedade do hiperconsumo.** Lisboa: Edições 70 Brasil, 2007.

LONDON, B. **Ending the depression through planned obsolescence.** New York: 1932.

LORDELO, R. Q. **Responsabilidade ambiental e desenvolvimento sustentável.** Medium. 2017. Disponível em: <https://medium.com/esquinaonline/responsabilidade-ambiental-e-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel-ab33211b2127>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro.** 19. ed. São Paulo: Malheiros, 2011. p. 599.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 337 p.

MARTARRELO, R. A. Avançando sobre os entendimentos acerca do fenômeno de obsolescência programada. **Revista tecnologia e sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 45, 2020.

MARX, K. H.; ENGELS, F. **Manuscritos econômico-filosóficos.** São Paulo: Martin Claret, 2002.

MORAES, L. **Promotoria requer cumprimento de determinação judicial do processo de aterro sanitário de Marituba.** Marituba, PA: Ministério Público do Estado do Pará, 2022. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/noticias/promotoria-requer-cumprimento-de-determinacao-judicial-do-processo-do-aterro-sanitario-de-marituba.htm>. Acesso em: 23 nov. 2022.

MOTA, J. A. *et al.* Comportamento do usuário no descarte de lixo eletrônico na zona sul da cidade de São Paulo. *In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE*, 18., 2016. **Anais [...]**. São Paulo, SP: 2016. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/90.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MIRAGEM, B. Vício oculto, vida útil do produto e extensão da responsabilidade do fornecedor: comentários à decisão do REsp 984.106/SC, do STJ. **Revista de Direito do Consumidor**: RDC, São Paulo, v. 22, n. 85, p. 325-353, 2013. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/78209>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MOTA, J. A. *et al.* Comportamento do usuário no descarte de lixo eletrônico na zona sul da cidade de São Paulo. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, São Paulo, 2016. **Anais [...]**. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/90.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MULTIPLAN. **Shoppings da Multiplan disponibilizam pontos para a coleta de lixo eletrônico**. 2022. Disponível em: <https://www.multipan.com.br/pt-br/a-empresa/noticias/shoppings-da-multiplan-disponibilizam-pontos-para-coleta-de-lixo-eletronico>. Acesso em: 20 fev. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 23 fev. 2023.

NEOENERGIA. **Educação ambiental**: cinco atividades educativas para ensinar sustentabilidade às crianças. 2023. Disponível em: <https://www.neoenergia.com/pt-br/te-interessa/meio-ambiente/Paginas/educacao-ambiental.aspx>. Acesso em: 23 fev. 2023.

OLIVEIRA, R. R. O; ALVES, K. S. A. Educação ambiental e sustentabilidade: o consumo como vilão e herói da obsolescência programada. *In*: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 10., 2019, São Cristóvão, Sergipe. **Anais [...]**. São Cristóvão, Sergipe: 2019. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2019_anais/pdfs/plenary/0190-1-B-01.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

PACKARD, V. **A estratégia do desperdício**. São Paulo: Ibrasa, 1965. p. 311.

PARÁ. Ministério Público. **MPPA participa de audiência judicial sobre o Aterro Sanitário de Marituba**. Belém: PA, 2022. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/noticias/mppa-participa-de-audiencia-judicial-sobre-o-aterro-sanitario-de-marituba.htm>. Acesso: 13 de out. 2022.

PREFEITURA de Belém anuncia acordo para prorrogar atividades do aterro de Marituba até 2023. Belém, PA: G1, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2021/05/27/acordo-prorroga-funcionamento-do-aterro-de-marituba-ate-2025.ghtml>. Acesso em: 10 nov. 2022.

REDIGIR. **Modelo enem**: industrialização, consumo e sustentabilidade. Disponível em: https://www.plataformaredigir.com.br/tema-redacao/modelo-enem---consumo-e-sustentabilidade_enem. Acesso em: 23 fev. 2023.

RODRIGUES, L. H. R. *et al.* Revisão sobre o lixo eletrônico e seu destino na cidade de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. **Revista TECNO-LÓGICA**, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 2, p. 221-226, 2021. Disponível em:

<https://pdfs.semanticscholar.org/5ad9/03b7e75e3cd72dc1dd9300f1776b4e3f0604.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2023

SIDDARTHA, S. **A pós-modernidade e o hiperconsumo**. Brasília: Blog do Chico Sant'Ana, 2017. Disponível em: <https://chicosantanna.wordpress.com/2017/11/07/a-pos-modernidade-e-o-hiperconsumo/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

ROSSINI, V.; NASPOLINI, S.H. D. A. Obsolescência programada e meio ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletrônicos. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9687/2017.v3i1.2044>. Acesso em: 23 fev. 2023.

SAC LOGÍSTICA. **O que é Logística Reversa?** 2020. Disponível em: <https://saclogistica.com.br/logistica-reversa/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

SCHWARTZ, F. S. **Hiperconsumo e hiperinovação**: combinação que desafia a qualidade da produção, análise crítica sobre o aumento de recalls. Curitiba-PR: Juruá, 2016. 166 p.

SILVA, J. A. **Direito ambiental constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004. p. 215.

SILVA, J. *et al.* Resíduos sólidos: problemáticas associadas ao lixo eletrônico e a reciclagem Campo Mourão, PR. *In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS URBANOS: A DINÂMICA DAS CIDADES E A PRODUÇÃO DO ESPAÇO*, 2., 2013, Campo Mourão, PR. **Anais [...]**. Campo Mourão, PR: 2013. Disponível em: http://www.fecilcam.br/anais/ii_seurb/documentos/questao-ambiental-urbana/silva-josiane.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2005.

SILVA, J. B. C.; SILVA, M. V. S. O papel da educação em época de pandemia e pós-pandemia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental: Revbea**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 478-497, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13968/10255>. Acesso em: 23 fev. 2023.

SOARES, L. S.; QUEIROZ, J. F.; SANTOS, V. C. P. O tratamento de resíduos sólidos na região metropolitana de Belém. *In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE*, 1., 2018, Gramado, RS. **Anais [...]**. Gramado, RS: 2018. Disponível em: <https://docplayer.com.br/126402181-O-tratamento-de-residuos-solidos-na-regiao-metropolitana-de-belem.html>. Acesso em: 21 fev. 2023.

WADA, R. L. S. **A Obsolescência perceptiva no contexto do consumo contemporâneo**: a marca Apple na venda de iPhones. 73 f. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Comunicação Social) – Escola Superior de Propaganda e Marketing, São Paulo, SP, 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ENTREVISTA COM O INSTITUTO ALACHASTER

01) Qualificação completa da empresa responsável?

R: O instituto alachaster fica localizado na Travessa Humaitá, n° 2627, no bairro do Marco, na cidade de Belém-PA, 66093-047. A empresa tem sete anos de atividade, trabalhando com o tripé da sustentabilidade, do lado ambiental (gerenciamento de resíduos sólidos), lado social (com as comunidades) e o lado empresarial (empreendedorismo social). O instituto (sendo uma ONG), sem fins lucrativos, integra o 3° setor, tendo como presidente: Ted Vale e a entrevista de nome Soraya Rocha, tendo como função conselheira fiscal.

02) Quais são as atividades desenvolvidas?

R: O instituto trabalha com educação ambiental e educação para a sustentabilidade, capacitação, qualificação de pessoas, sempre pensando no viés da sustentabilidade, de forma empreendedora (educativa).

03) Qual o método manejado no gerenciamento do lixo eletrônico?

R: O Instituto atua com a captação do resíduo (ecoponto). Nesse momento, ele pode ir para a reciclagem, pois ele não serve para ser reaproveitado e, neste momento, ele é conduzido para uma empresa parceira para dar a destinação adequada. E no segundo, o produto pode ser reaproveitado, ele será destinado para projeto de condicionamento e, logo após, ele é doado para escolas, ou alunos do projeto, ou é vendido para outras pessoas e, com isso, o dinheiro volta para o projeto em si, para que ele possa crescer. O instituto também se vale de um projeto integrado de coleta seletiva para a coleta de resíduos sólidos, os quais serão reciclados, ou reaproveitados. As pessoas dessas residências pagam uma taxa mensal ou avulsa. O instituto tem entre 80 a 100 assinantes e também o serviço é estendido para cinco condomínios, o valor mensal varia de acordo com a coleta dos materiais apreendidos (volume de geração de material). De uma residência comum é cobrado o valor mensal em média de 65 reais pela coleta.

04) Quais os resultados obtidos em torno da coleta?

R: O Instituto já conseguiu arrecadar em uma única campanha mais de uma tonelada de resíduos tecnológicos a cada seis meses. Então, depende muito da campanha e da visibilidade que ela acaba ganhando.

05) Como a empresa se sustenta?

R: O instituto tem duas formas de se manter. A primeira forma é do autossustento, o material reconicionado é vendido e o material que foi reciclado é voltado para o instituto também com os valores das vendas. A segunda forma é quando se tem um patrocinador e ele arca com tudo, tendo em vista com os patrocínios que eles realizam. O instituto tem como patrocinador atual a empresa Norte Amazônia, a qual paga por um projeto que terá duração de oito meses. E o valor repassado é o que sustenta o Instituto.

06) Existe alguma atividade social, além da empresarial desenvolvida? Se sim, como ela é ofertada?

R: O Instituto trabalha com pessoas de baixa renda, oferecendo cursos para a qualificação em torno da coleta de resíduos, por meio dos patrocinadores. Tais pessoas irão trabalhar com o projeto na região do entorno, onde fora consignado pelo patrocinador.

07) Como funcionam os pontos/lugares/horários de entrega e recolhimento?

R: O Instituto tem três pontos de entrega atualmente, sendo dois em parceria com a SEMMA, sendo um localizado no PORTO FUTURO, e o outro no PARQUE DO UTINGA, e o terceiro fica localizado no bairro da Marambaia, local onde fica o centro de triagem do Instituto. Nesse local, é o ponto de triagem dos materiais apreendidos (se serão reaproveitados ou reciclados).

08) Quais os benefícios de ser um empreendedor social? O município ajuda com algum subsídio?

R: O instituto trabalha de forma autônoma e por isso tem a liberdade de atuar de várias formas, inclusive com parcerias. O estado ou município não ajudam com subsídio, somente com ajudas em educação ambiental, ou com visibilidade de campanhas.

09) Como funciona a capacitação dos seus colaboradores?

R: O instituto oferta cursos para os seus colaboradores, por meio de palestras, encontros. O treinamento é de forma orgânica, o colaborador trabalha de diversas formas.

10) Como é a prestação de serviços para empresas privadas e órgãos públicos?

R: Os resíduos são avaliados primeiramente pela empresa e, por meio de tal avaliação, é possível determinar o que será realizado com o resíduo em questão e se ele poderá ser reciclado, reutilizado, ou até mesmo se não poderá ser reciclado. Logo, a realização dessa avaliação é elemento obrigatório de toda prestação de serviço em que a empresa irá atuar.

11) Como é realizada a divulgação dos serviços prestados pela empresa?

R: A divulgação é feita por meio de:

- e) mídias sociais (Instagram, LinkedIn, Facebook);
- f) imprensa local na divulgação de ações;
- g) com cartazes educativos;
- h) assessoria de imprensa

12) Existe algum resíduo que não pode ser reciclado?

R: O instituto não tem como reciclar tubos de televisão; impressoras de toners, cartuchos de tinta.

13) Existe algum compliance dentro da empresa?

R: Os entrevistados alegam que a empresa possui um código de conduta/normas interno.

14) Seguem políticas públicas editadas pelo município?

R: O instituto está sempre alinhado com todas as normas de âmbito internacional até o plano local, mas a estratégia delimitada é de acordo com os interesses das empresas.

15) Como funcionam os trabalhos desenvolvidos junto a SEMMA e SESAN?

R: O instituto não tem nenhum trabalho desenvolvido com a SEMMA e SESAN, houve várias tratativas nesse sentido, todavia não evoluiu para um trabalho em parceria. Somente trabalhando com a SEMMA.

16) Qual é a perspectiva da empresa para os próximos anos?

R: A perspectiva do instituto é intensificar os trabalhos em torno da coleta de resíduos sólidos, por meio da coleta seletiva e fomentar mais os projetos juntos as empresas (patrocinadores), além de criar um engajamento com pessoas, um trabalho mais orgânico para com a sociedade.

17) A logística reversa é realizada em sua plenitude? Qual o tempo de duração para que os resíduos coletados retornem ao produtor/fabricante?

R: Hoje o instituto trabalha com a logística reversa de lâmpadas com um dos parceiros (a empresa é a reciclos), trabalhando apenas no ponto de captação desses produtos, não participando do sistema completo de logística reversa.

18) As diretrizes fixadas no Decreto Federal sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Decreto referente aos produtos eletroeletrônicos que integram a logística reversa são devidamente atendidas?

R: A empresa sempre busca inovação e procura atender a todas as diretrizes fixadas nas Leis/regulamentos Federais/Estaduais/Municipais.

APÊNDICE B – ENTREVISTA COM A EMPRESA DESCARTE CORRETO

01) Qualificação completa da empresa responsável?

R: Empresa Descarte Correto, telefone: 91 98454-2931. A referida empresa já trabalha há mais ou menos 10 anos com resíduos tecnológicos e, especialmente, há mais ou menos sete meses na cidade de Belém-PA, começando os trabalhos em 02 de fevereiro de 2022 no seu galpão único, localizado na Avenida João Paulo II, nº 1134, bairro: Marco, na cidade de Belém-PA, CEP: 66095-490. A empresa Descarte Correto tem como proprietário o senhor Alessandro Dinelli e sua matriz fica na cidade de Manaus/AM. A iniciativa surgiu no ano de 2012, na cidade de Manaus-AM, como um projeto social e depois o foco passou a ser também na área ambiental e empresarial, conforme é atualmente, explorando o trinômio presente no termo desenvolvimento sustentável.

Os entrevistados foram Andreza Benone, Vitor Miranda e Leonardo Botelho; os dois primeiros são assessores de comunicação e o último é técnico de logística e produção.

Os entrevistados informaram que a empresa trabalha, às vezes, com a denominação de STARTUP, ou de INSTITUTO, haja vista que, a depender da situação em análise, ela poderá ter acesso a certos Órgãos, os quais poderão realizar a entrega de seus resíduos tecnológicos, pois a empresa possui certificação lhe autorizando realizar a coleta de tais materiais, tendo em vista que não é qualquer pessoa que pode fazer essa coleta. Ademais, frisaram que a empresa se enquadra no setor 3,5 (três e meio), conceito este novo de posicionamento no setor da economia.

02) Quais são as atividades desenvolvidas?

R: A empresa trabalha com manufatura reversa, logística reversa e o desfazimento de bens.

03) Qual o método manejado no gerenciamento de resíduos de produtos tecnológicos?

R: A Descarte Correto utiliza máquina para a trituração dos resíduos, além de ferramentas, balanças e o uso de um caminhão alugado a fim de coletar e transportar os resíduos tecnológicos apreendidos.

04) Quais os resultados obtidos em torno da coleta?

R: Desde a sua instalação na cidade até o presente momento, já foram retirados só de resíduo tecnológico 11 toneladas, além de mais de 15 toneladas de fios e cabos e mais de 14 toneladas

de pilhas e baterias. Ademais, os resultados obtidos em Belém com as referidas retiradas do meio ambiente, as quais foram descartadas corretamente, importam na melhoria da qualidade de vida da população em geral, além da diminuição na contaminação do solo e rio, tendo em vista a composição complexa de metais pesados em torno dos materiais apreendidos. Outro ponto de destaque é o aumento/facilitação de empresas/Órgãos Públicos/consumidores no sentido da difusão da educação ambiental para a promoção do correto descarte desses materiais e que muitos atores sociais passaram a efetuar o descarte dos produtos junto ao galpão da empresa.

05) Como a empresa se sustenta?

R: A empresa se sustenta com aquilo que ela recolhe e consegue converter tais materiais apreendidos em:

- a) venda da matéria-prima que fora desintegrada no seu galpão com o auxílio de máquinas e técnicos especializados;
- b) prestação de serviços para outras empresas (avaliação dos resíduos e formas de descartes de tais materiais que serão apreendidos nessas empresas);
- c) venda abaixo custo de tecnologias acessíveis para a população de baixa renda, a partir de sua loja virtual: REcommerce e;
- d) Oferta de cursos profissionalizantes, por meio da plataforma chamada “INTERATIVO, *transformando pessoas e comunidades*”;
- e) A empresa faz também a instalação de coletor de resíduos eletrônicos em condomínios, tanto na cidade de Belém como na cidade de Manaus. E com isso, tais condomínios realizam o pagamento mensal para que esses coletores fiquem instalados e sejam posteriormente descartados e/ou reciclados/reutilizados de maneira correta.

06) Existe alguma atividade social, além da empresarial desenvolvida? Se sim, como ela é ofertada?

R: A empresa, além da área empresarial já mencionada na pergunta anterior, também atua na área ambiental, conforme já ficou explicitado e na área social, tendo em vista o oferecimento de curso gratuito de informática básica e de manutenção e montagem de computadores para pessoas de baixa renda, além da participação no programa computadores para inclusão do Ministério da Comunicação.

07) Como funcionam os pontos/lugares/horários de entrega e recolhimento?

R: A empresa trabalha com Ecopontos espalhados pela cidade, por meio da utilização de espaços destinados para a coleta de resíduos tecnológicos em lojas parceiras, como é o caso da Sol Tecnologia. Além de utilizar o galpão fixo que fica localizado no endereço mencionado acima.

08) Quais os benefícios de ser um empreendedor social e se o município ajuda com algum subsídio?

R: Os benefícios de ser um empreendedor social é a capacidade de influenciar e alcançar outras empresas, levando educação ambiental para a sociedade e seus parceiros. O município não ajuda com nenhuma modalidade de subsídio.

09) Como funciona a capacitação dos seus colaboradores?

R: Em Belém-PA, são ofertados cursos para os seus colaboradores e empregados a fim de qualificá-los, especialmente na triagem dos materiais apreendidos.

10) Como é a prestação de serviços para empresas privadas e órgãos públicos?

R: Os resíduos são avaliados primeiramente pela empresa e por meio de tal avaliação é possível determinar o que será realizado com o resíduo em questão e se ele poderá ser reciclado, reutilizado, ou até mesmo se não poderá ser reciclado pela Descarte Correto. Logo, a realização dessa avaliação é elemento obrigatório de toda prestação de serviço em que a empresa irá atuar.

11) Como é realizada a divulgação dos serviços prestados pela empresa?

R: A divulgação é feita por meio de:

- i) mídias sociais (Instagram, Facebook, LinkedIn);
- j) imprensa local na divulgação de ações;
- k) assessoria de imprensa;
- l) entregas de panfletos pela cidade reciclados;
- m) sítio eletrônico da Descarte Correto na internet.

12) Existe algum resíduo que não pode ser reciclado?

R: Os entrevistados alegam que o único resíduo tecnológico que não pode ser reciclado por eles são as LÂMPADAS, tendo em vista que não possuem nenhum parceiro final que realiza o recebimento desses materiais, ou que promove a logística reversa.

13) Existe algum compliance dentro da empresa?

R: Os entrevistados alegam que a empresa possui um código de conduta/normas interno.

14) Seguem políticas públicas editadas pelo município?

R: A empresa trabalha sim com as políticas públicas municipais, sendo que a SEMMA é um parceiro da empresa.

15) Como funcionam os trabalhos desenvolvidos junto com a SEMMA e SESAN?

R: A empresa promove seus trabalhos por meio de feiras, campanhas e eventos de educação ambiental.

16) Qual é a perspectiva da empresa para os próximos anos?

R: A principal perspectiva em Belém-PA é a abertura de um polo (interativo social, ambiental e empresarial) para que o resíduo seja reciclado em Belém, e não precise ir para a cidade de Manaus-AM. O polo funciona como uma fábrica de logística reversa. A empresa usa o recommerce para a venda dos produtos produzidos e reciclados e com a oferta de cursos profissionalizantes por meio de sua plataforma on-line.

17) A logística reversa é realizada em sua plenitude? Qual o tempo de duração para que os resíduos coletados retornem ao produtor/fabricante?

R: Sim, leva em torno de um a dois meses, em média, a depender do produto/resíduo, tanto a matéria-prima como o produto quando é reciclado ou reutilizado.

18) As diretrizes fixadas no Decreto Federal sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e no Decreto referente aos produtos eletroeletrônicos que integram a logística reversa são devidamente atendidas?

R: A empresa sempre busca inovação e procura atender a todas as diretrizes fixadas nas Leis/regulamentos Federais/Estaduais/Municipais.

APÊNDICE C – ENTREVISTA COM A SESAN

Instituição: **SESAN** Endereço: Av. Almirante Barroso, 3116

Data: 22/11/2022 Hora: 15:38

Nome: VICTOR SARÉ XIMENES PONTE

Cargo/Função: ASSESSOR TÉCNICO

Tempo de serviço: 02 ANOS

Atividades Desenvolvidas no órgão: ASSESSOR DE SECRETARIA

Email: victor.sare@hotmail.com

1-Quais políticas públicas a prefeitura tem utilizado no gerenciamento de resíduos sólidos?

R: A PMB segue o que consta na Lei 9656/2020, que instituí a Política Municipal de Saneamento, o Plano Municipal de Saneamento e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no que diz respeito às metas e às ações, tais como a construção de três ecopontos localizados na Av. José Bonifácio com Av. Bernardo Sayão, Estrada do Bagé com Av. Magalhães Barata e no Canal São Joaquim. Além disso, realizou o Processo de Manifestação de Interesse – PMI em que foi elaborado um estudo para a coleta de resíduos sólidos urbanos, limpeza urbana, disposição final e recuperação do Aurá com investimento privado na ordem de 800 milhões de reais. Deve ser realizada a licitação no primeiro semestre de 2023.

2-Em especial, qual ou quais têm sido trabalhadas em torno da coleta de resíduos tecnológicos?

R: A PMB fez um convênio com a ABREE – Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos para favorecer a coleta e destinação final desses resíduos.

3-Por qual razão ainda não houve a atualização do Plano Diretor editado em 2008? E a atual legislatura tem um prazo para a edição desse Plano?

R: Tal questionamento deve ser feito diretamente à Prefeitura de Belém ou à CODEM.

4-Quais são os parceiros que a prefeitura dispõe e que atuam em conjunto na promoção de políticas públicas em torno do gerenciamento de resíduos sólidos?

R: A PMB apresenta as 12 cooperativas e associações como parceiras na coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos.

5-Existe a regular Coleta Seletiva na cidade de Belém? E em caso negativo, a atual legislatura (2020/2024) tem a pretensão de sua implementação?

R: De 2016 a 2021, a cooperativa Concaves tinha um contrato com a PMB no valor de R\$ 137.000,00. Nesse ano, está aberto um edital para a contratação de três cooperativas ou associações, somando o valor total de R\$ 280.000,00.

6-O instrumento da logística reversa tem sido manejado pela prefeitura em conjunto com os parceiros/empreendedores sociais? Se sim, quais têm sido os resultados obtidos?

R: Algumas secretarias como a SEMEC e a SEMAB.

7-Como é realizado o fomento da educação ambiental pela prefeitura?

R: A SESAN apresenta uma equipe de educação ambiental que realiza um programa de educação nas escolas e nos logradouros da cidade, tentando conscientizar a população. Até o final do ano está prevista a realização de oficinas em 50 escolas municipais de Belém onde serão instalados pontos de coleta seletiva.

8- Qual é a perspectiva para os próximos dois anos - finalizada a atual legislatura - para o gerenciamento de resíduos sólidos para a cidade de Belém?

R: Realizar o processo licitatório para a coleta, limpeza, destinação final e recuperação do Aurá a partir de recurso privado.

9-Por qual razão o município ainda não dispõe de um Aterro Sanitário próprio? Tendo em vista que Belém tem se valido de um acordo judicial em que está dispondo do Aterro da cidade de Marituba. Caso Belém não possa criar um Aterro Sanitário, qual é a outra medida sustentável equivalente a fim de resolver ou minimizar a problemática em torno da coleta de resíduos na cidade de Belém?

R: Está previsto para o dia 31 de agosto de 2023 a finalização do Aterro de Marituba. Infelizmente, essa Gestão recebeu essa herança do antigo governo que não resolveu o problema. Outrossim, cabe destacar que a PMB está atuando para resolver o problema de gerenciamento de resíduos sólidos para Belém o quanto antes.

10-Qual o motivo/razão da coleta de resíduos em Belém ser tão precária? Pois é a sensação e a realidade que a população vivencia diariamente.

R: A grande questão da precariedade de coleta de resíduos sólidos são duas. A primeira é que desde 2016 os contratos são emergências com duas empresas e que isso não permite que seja aumentado o quantitativo de veículos e de pessoal, fazendo com que seja um sistema subdimensionado. A segunda é que a população não ajuda, muitas vezes, fazendo o descarte irregular em 204 pontos cadastrados em Belém, não deixando os seus resíduos em horário e dia adequado.

11-A obsolescência programada é algo inerente do sistema capitalista, por conta disso, o que a prefeitura tem feito com o fito de retardar os seus efeitos junto ao meio ambiente?

R: Existem dois tipos de obsolescência a programada e a perceptiva. A programada é quando se dá uma “data” para um equipamento quebrar enquanto a perceptiva é quando, mesmo que um equipamento funcione, como um celular, a sociedade influencia para que seja mudado o equipamento pelo portador. Com relação à obsolescência programada, a SESAN apresenta um contrato de locação de veículos e equipamentos e paga não pela disponibilidade dos equipamentos, mas pelo seu funcionamento.

12-Quais as medidas são adotadas de políticas públicas em torno de resíduos tecnológicos? Há uma especial atenção em torno da coleta e educação ambiental em torno desses materiais?

R: Eles serão coletados nos Ecopontos que estão sendo construídos.

13-Como é realizado o processo de avaliação, fiscalização e governança (Accountability) junto aos atores sociais envolvidos no processo de gerenciamento de resíduos?

R: A avaliação das empresas prestadoras de serviço é feita por meio de fiscais da SESAN, verificando se o serviço/máquina está sendo realizado ou em operação.

14- O entrevistado possui outras informações pertinentes para com o assunto abordado na entrevista?

R: Não tenho.

APÊNDICE D – ENTREVISTA COM A ARBEL

- 1) Colocar a data e hora que a entrevista foi realizada. Qual é o nome do entrevistado, seu cargo ou função? Quanto tempo trabalha no órgão e quais atividades são desenvolvidas dentro do Órgão em torno do gerenciamento de resíduos sólidos? Qual o endereço do Órgão, rede social, e-mail e outras informações pertinentes?

R: A entrevista foi realizada no dia 06 de fevereiro de 2023, às 8h50min, com o assessor autárquico, Marcello Adamis, o qual trabalha há dois anos na Autarquia Municipal, que fica localizada na Rua Curuçá, nº 555, bairro Telégrafo, Belém -PA.

- 2) Quais políticas públicas a prefeitura tem utilizado no gerenciamento de resíduos sólidos?

R: A prefeitura possui um PMSB aprovado em 2020 e tem como anexo um PGIRS que apresenta todas as ações que devem ser tomadas no horizonte de 20 anos (metas curtas, médias e longas).

- 3) Em especial, qual ou quais têm sido trabalhadas em torno da coleta de resíduos tecnológicos?

R: A PMB tem construído ecopontos espalhados pela cidade, a fim de realizar adequadamente a coleta de resíduos tecnológicos.

- 4) Por qual razão ainda não houve a atualização do Plano Diretor editado em 2008? A atual legislatura tem um prazo para a edição desse Plano?

R: Houve um estudo para iniciar a revisão do plano Diretor em 2020, todavia, a revisão acabou não acontecendo, não sendo concluído. A ARBEL não sabe informar o motivo do Plano não ter sido finalizado.

- 5) Quais são os parceiros que a prefeitura dispõe e que atuam em conjunto na promoção de políticas públicas em torno do gerenciamento de resíduos sólidos?

R: Atua em conjunto com Cooperativas e em conjunto com o Governo do Estado do Pará.

- 6) Existe a regular Coleta Seletiva na cidade de Belém? E em caso negativo, a atual legislatura (2020/2024) tem a pretensão de sua implementação? Se sim, quais serão os desafios e obstáculos para a sua implementação? Se não, por qual razão a cidade de Belém não tem condições de operacionalizá-la?

R: Existe a coleta regular no município. Todavia, tem como percalço investimentos em torno da coleta seletiva.

- 7) O instrumento da logística reversa tem sido gerenciado pela prefeitura em conjunto com os parceiros/empreendedores sociais? Se sim, quais têm sido os resultados obtidos?

R: A ARBEL informa que não tem a competência de verificar se os parceiros estão realizando a logística reversa dos resíduos tecnológicos.

8) Como é realizado o fomento da educação ambiental pela prefeitura?

R: A ARBEL possui uma coordenadoria que realiza ações de educação ambiental por toda cidade (ex: campanhas, escolas e outros).

9) Qual é a perspectiva para os próximos 02 (dois) anos - finalizado a atual legislatura - para o gerenciamento de resíduos sólidos para a cidade de Belém?

R: Que seja cumprido o PGIRS, editado em 2020.

10) Qual o motivo de a coleta de resíduos em Belém ser tão precária?

R: Fatores históricos das antigas legislaturas e geográficos.

11) Quais as medidas são adotadas de políticas públicas em torno de resíduos tecnológicos? Há uma especial atenção em torno da coleta e educação ambiental em torno desses materiais?

R: Pela ARBEL, não, tendo em vista que foge a competência da Agência Reguladora.

12) Por fim, como é realizado o processo de avaliação, fiscalização e governança (Accountability) junto aos atores sociais envolvidos no processo de gerenciamento de resíduos?

R: A ARBEL regulamenta como o serviço tem que ser prestado e a partir disso, passa a fiscalizar o prestador de serviço que é a SESAN. A relação da ARBEL é diretamente com a SESAN, não tendo como missão fiscalizar indiretamente as terceirizadas que prestam serviço para a SESAN, como é o caso das empresas: Terra Plena e Belém Ambiental, pois ambas as empresas prestam o mesmo serviço de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana. Além disso, tem como missão fiscalizar se o PMSB vem sendo cumprido. Tal missão veio a partir da alteração da AMAE para a ARBEL, em maio de 2020.

APÊNDICE E – MANUAL INTERATIVO

