

40º Encontro Anual da Anpocs

SPG25 Políticas públicas, desenvolvimento e meio ambiente

**TRANSFORMAÇÕES NAS CIDADES: A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS
DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS**

Anna Lidiane Oliveira Paiva

Caxambu/MG

2016

Resumo

As questões socioeconômicas processadas nas cidades são fruto de atividades para além das decisões individuais, são produto das decisões públicas e das políticas públicas, assim como das ações que não são executadas. Consideramos que a emergência da problemática do meio ambiente nas cidades se torna um novo elemento das agendas governamentais conforme são dadas as realidades globais e locais. A reflexão acerca das políticas de gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos instiga a discussão sobre fatores culturais, condições socioeconômicas, e efetividade de políticas. O objetivo deste artigo é analisar o processo de implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos na cidade de Natal-RN no que se refere aos sistemas de retorno dos resíduos como é previsto no art. 33 da PNRS. A partir do estudo de como ocorrem os processos de colaboração entre os atores do setor governamental (secretarias e órgãos da administração direta); quais são os processos socioeconômicos implicados nas atividades de empresas de separação de resíduos enquanto agente desse processo; assim como as mudanças para as empresas de concerto de eletrônicos que fazem recolha de equipamentos pós-consumo.

Palavras chave: Cidades. Política ambiental internacional. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos.

INTRODUÇÃO

Ao problematizar como as cidades se formaram, transformaram e como se deu sua história, refletimos sobre o que é a cidade e a partir de quais dinâmicas a podemos definir ou idealizá-la contemporaneamente. As questões socioeconômicas processadas nas cidades são fruto de atividades para além das decisões individuais, são produto das decisões públicas e das políticas públicas, assim como das ações que não são executadas. Dentre os fenômenos socioeconômicos e sua ocorrência nas cidades, o presente estudo tem como objetivo compreender como ocorre a atuação do Estado brasileiro na gestão de resíduos eletroeletrônicos após o estabelecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ao longo do trabalho foi dado destaque às modificações no âmbito urbano a partir da segunda metade do século XX. Considera-se esse período como o período em que se desenvolveram estudos sociológicos sobre os fatos sociais em diferentes escolas de pensamento, principalmente por ser em um período em que a urbanização e suas questões consequentes encadearam novos modos de vida e paradigmas sociais.

Devemos considerar que a emergência da problemática do meio ambiente nas cidades se torna um novo elemento das agendas governamentais conforme são dadas as realidades globais e locais em que o capitalismo se reproduz, ou se apropria de determinados espaços. O caminho até as agendas ocorreu a princípio com o período de grandes debates e rodadas de discussão nos organismos internacionais sobre o uso constante dos recursos naturais, como também pela estruturação do discurso de desenvolvimento sustentável e criação de agendas com objetivos específicos, e diretrizes para desenvolvimento social e econômico.

No que concerne ao desenvolvimento das atividades de cunho industrial, é possível verificar o desenvolvimento de novos modelos de produção e de novas tecnologias nas empresas. As mudanças técnicas e modificações que ocorreram em especial nos grandes carteis fabricantes de lâmpadas conhecidas como obsolescência planejada, objetivavam uma produção flexibilizada com estratégias de redução do tempo de duração dos produtos como forma de aumentar o consumo.

A tecnologia, assim como o desenvolvimento científico, possibilitaram a invenção de instrumentos e de objetos que permitiram maior integração entre a sociedade e a diminuição das distâncias físicas, interligando e criando necessidades, a problemática dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos demonstra que o estabelecimento de padrões sociais de posse de bens foi se tornando sinônimo de status desde a posse da televisão, assim como o uso do telefone a partir da década de 90 no Brasil, são fatos que trazem para a cidade a necessidade de pensar e planejar o espaço de convivência entre a sociedade e os resíduos.

A demanda por ações protetivas ao meio ambiente e a necessidade de organizar e reordenar a gestão de resíduos sólidos urbanos culminou na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A reflexão acerca das políticas de gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos instiga a discussão sobre fatores culturais, condições socioeconômicas e efetividade de políticas. Surge a necessidade de atuar conforme a realidade local. No caso brasileiro, onde as áreas urbanas são permeadas por infraestrutura deficientes, conflituosas e não planejadas, é imperativo trabalhar o viés social como propositor e facilitador da implementação políticas públicas.

Com base nesses pressupostos, o objetivo deste artigo é analisar o processo de implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos na cidade de Natal-RN no que se refere aos sistemas de retorno dos resíduos como é previsto no art. 33 da PNRS. A partir do estudo de como ocorrem os processos de colaboração entre os atores do setor governamental (secretarias e órgãos da administração direta); quais são os processos socioeconômicos implicados nas atividades de empresas de separação de resíduos enquanto agente desse processo (cenários); assim como as mudanças para as empresas de concerto de eletrônicos que fazem coleta de equipamentos pós-consumo.

TRANSFORMAÇÕES NO ÂMBITO URBANO A PARTIR DA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XX

Dentre as múltiplas problemáticas atuais das cidades, a gestão dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos se constitui como um novo desafio? A abordagem na primeira parte do texto é feita através de pesquisa bibliográfica, com o intuito de destacar

um repertório teórico-metodológico de análise da cidade e das problemáticas do século XX. E, sem dúvida o acentuado desenvolvimento urbano industrial em meados do século XIX e sua reestruturação no século XX motivou a preocupação sobre meio ambiente e futuro do planeta.

É interessante perceber que as modificações nas cidades no pós-guerra estão atreladas ao desenvolvimento das diversas políticas econômicas internacionais, estas demonstram também como acontece a relação das nações com o meio ambiente. O planejamento enfrentou desde então uma nova ordem de problemas, entre os quais estão: o declínio econômico-estrutural de todas as comunidades urbanas e a reconstrução de uma nova economia sobre as ruínas da velha, e exacerbado por esse fato um outro problema urbano, a população carente (HALL, 2005).

O planejamento convencional do uso do solo que floresceu no grande boom de crescimento contínuo do capitalismo nos anos 50 e 60 ao enfrentar a grande recessão das décadas de 70 e 80 colocou a mostra as debilidades estruturais na Inglaterra, por exemplo, grande parte da base manufatureira desapareceu ocasionando a perda de 2 milhões de empregos fabris entre 1971 e 1981, uma nova geografia urbana emergiu pondo em contraste as áreas intra-urbanas decadentes que antes foram orgulhosas sedes de manufatura (HALL, 2005).

Tal conjuntura foi semelhante nos Estados Unidos. As regiões industriais tradicionais como Nova Inglaterra, a costa do Atlântico e centro-oeste, foram atacadas pelos mesmos problemas de concorrência, queda dos lucros e da reestruturação. O cinturão fabril, coração da região industrial, passou a ser chamado de bacia enferrujada, pois dentre os 35 milhões de empregos perdidos no período de 1969 e 1976 mais da metade se situava nessa região. A partir da década de 1970 o planejamento urbano se estrutura em torno de grandes empreendimentos, quer em Londres, Baltimore ou outras cidades americanas e começa a virar do avesso por deixar de controlar o crescimento urbano e passar a encorajá-lo por todos os meios possíveis (HALL, 2005).

Durante o percurso metodológico pretende-se elencar algumas modificações na estrutura espacial das cidades, no que diz respeito as mudanças no modo de apropriação capitalista do espaço. Quanto ao planejamento urbano, percebe-se que este sofreu diversos

abalos diante do desmantelamento do seu sistema estratégico na Inglaterra e Estados Unidos, que despontaram enquanto local de experimentação das novas práticas no espaço e nas relações sociais nas cidades. Compreende-se através do estudo da cidade nesse período que os problemas antes resolvidos através do planejamento, são conduzidos a ser solucionados pela gestão a curto e médio prazos.

O estudo inicial das mudanças sociais nas cidades brasileiras contemporâneas revelou, por exemplo, padrões distintos de ocupação do solo e novas formas de segregação espacial e discriminação. O espaço das maiores cidades brasileiras, que a princípio estava se estruturando em torno de indústrias ou comércio e que possuía diferentes estratos sociais em convivência, a partir da década de 1940 apresenta a intensificação do crescimento das áreas periféricas, que posteriormente já na década de 1980 foi acompanhado da expansão de empreendimentos dispersos das áreas centrais com os argumentos do medo e da insegurança (CALDEIRA, 2000).

Nesse prisma, tais mudanças são visíveis no global e também no local. Os processos de produção social da vulnerabilização nas cidades, por exemplo, diversas vezes surgem de dinâmicas de regulação - mecanismos usados para prevenir que certos grupos sociais venham a desencadear conflitos capazes de instabilizar o terreno político, construídos historicamente (normas, instituições, mecanismos de compensação, dispositivos de informação). No que se refere ao acesso aos recursos urbanos e ambientais o debate acerca da conseqüente vulnerabilidade ambiental “historicamente determinada e desigualmente distribuída na sociedade” demonstra que tem caráter decisivo o fato de tais recursos que permitem aos sujeitos protegerem-se de agravos, terem seu acesso desigualmente distribuído (Acsehrad, 2015).

As transformações no ambiente urbano mostram que o acirramento de tensões sociais gerou novas formas de urbanização, sendo elas reflexo de decisões políticas e de políticas públicas, surgindo assim a necessidade de se pensar a questão ambiental atrelada a perspectivas de melhoria econômica e inclusão social.

A competição entre cidades fez com que essa lógica se acirrasse, de maneira que são oferecidas vantagens diferenciadas desde a flexibilização de normas, legislação ambiental e urbana até vantagens fiscais e regulatórias. No ambiente urbano a sociedade

contemporânea passa a absorver um novo padrão, o de usar e viver o que é sustentável. A incorporação da sustentabilidade é fator que pode diferenciar as diferentes infraestruturas, projetos, ações ou produtos no mercado global e local. Ao pensar a formação das cidades e a apropriação do seu espaço pelo capitalismo, a variável meio ambiente emerge para essa discussão enquanto determinante da adaptação a projetos que a tornassem atrativa e competitiva. O termo sustentável passou a ser tratado como selo de garantia do uso regulado de recursos naturais e de controle de investimentos.

A inserção do termo sustentabilidade urbana, na dinâmica de organização de cidades e sua gestão, surge da associação entre a articulação política e incorporação de propósitos em uma agenda global a ser posta em prática. A agenda 21 trouxe à cidade possibilidades de lidar com problemas a partir de propósitos específicos e com objetivos bem definidos.

Contudo, a sustentabilidade urbana é vislumbrada como um discurso com dois campos ideológicos; no primeiro campo há uma visão técnica material das cidades onde são predominantes “modos de gestão do fluxo de energias e materiais associados ao crescimento urbano”; o segundo campo diz respeito a insustentabilidade das cidades sobre o acompanhamento das demandas sociais, o que faz com que o espaço urbano se torne território político (ACSELRAD, 2001, p. 39).

Considerando os mecanismos de regulação do capitalismo, Acselrad (2015), traz uma analogia com as crises e o modo de sua recuperação. Esse autor se questiona sobre a regulação dos espaços comuns como a água e o ar; teriam sido eles apropriados pelo sistema capitalista? Para responder ao questionamento utiliza-se do caso das indústrias que antes ocupavam as áreas centrais das cidades e foram transferidas para outras localidades, não pelo mal-estar causado por causas de poluição, mas de modo a não desvalorizar os imóveis dos centros urbanos. Onde, a busca de novas localidades objetivou a procura de novos mercados de consumo e vantagens socioeconômicas onde houvessem condições ideais para a sobreacumulação do capital. A competição entre cidades fez com que essa lógica se acirrasse, de maneira que são oferecidas vantagens diferenciadas desde a flexibilização de normas, legislação ambiental e urbana até vantagens fiscais e regulatórias.

A busca por uma resposta à forma ideal de sustentabilidade urbana perpassou a construção social desse conceito em matrizes teóricas, de forma que se pudessem manter fortalecidas as estruturas sociais, políticas e ambientais diante da fragmentação trazida pelo processo de acumulação flexível do capital e da globalização.

Dentre as matrizes discursivas de sustentabilidade urbana com bases técnicas, a da representação tecno-material das cidades que tem por base modelos de “racionalidade ecoenergética” ou de “metabolismo urbano” em uma perspectiva de eficiência do uso de materiais, apresenta a cidade como sustentável quando utiliza racionalmente dos seus recursos ou através da redução de seu volume de rejeitos. Nessa perspectiva a insustentabilidade do espaço urbano reside na irreversibilidade da degradação energética.

Caberia ao planejamento urbano desacelerar a degradação ambiental “para se reduzir o impacto entrópico das práticas urbanas, caberia assim adotar tecnologias poupadoras de espaço, matéria e energia, e voltadas para a reciclagem de materiais” (ACSELRAD 2001, P. 39). Outra matriz trata da cidade como espaço de legitimação das políticas urbanas e considera que a base técnico-material das cidades é socialmente construída dentro de limites técnicos e vontades políticas. A insustentabilidade dessa matriz estaria na “incapacidade de as políticas urbanas adaptarem a oferta de serviços urbanos à quantidade e à qualidade das demandas sociais” (ACSELRAD, 2001, P.46).

De modo que a ausência ou falta de articulação entre essas matrizes e modelos no interior das políticas urbanas traçou caminhos distintos para o que seria absorvido pela gestão e planejamento urbano, mantendo as atuais estruturas de reprodução social ou reduzindo as dimensões democráticas do processo de construção de cidades sustentáveis. A sustentabilidade tornou-se um conceito legitimado e incorporou-se em algumas políticas públicas com significados diferenciados (ACSELRAD, 2001).

Sem dúvida o acentuado desenvolvimento urbano industrial em meados do século XIX e sua reestruturação no século XX motivou a preocupação sobre meio ambiente e futuro do planeta. Ainda que o desafio para o desenvolvimento sustentável das cidades continue sendo o de atrelar questão ambiental e crescimento econômico.

A segunda parte do texto possui sentido de identificação dos principais rebatimentos de questões políticas ambientais no cenário local. Para isso alguns

questionamentos são importantes para orientar a segunda parte do texto: Por que e como esse conceito se inseriu nas agendas de planejamento urbano e gestão das cidades? As questões ambientais internacionais e as políticas ambientais globais, influenciaram a concepção da política ambiental brasileira?

OS AVANÇOS E OS DILEMAS DAS TRANSFORMAÇÕES NA POLÍTICA AMBIENTAL GLOBAL E BRASILEIRA

Optou-se por elencar de maneira geral a relação temporal entre a trajetória da política ambiental global e a dinâmica urbana. Nesse sentido, entende-se que a análise do espaço das cidades permitiu dar visibilidade a realidade social, espacial e ambiental, já que as novas problemáticas urbanas geram opiniões diversas e acordos difíceis.

A discussão sobre meio ambiente, da perspectiva internacional, revela que os impactos ambientais vão além das fronteiras territoriais. As desertificações, o aumento nos níveis de gases na atmosfera, as chuvas ácidas, o uso crescente de agrotóxicos e o efeito estufa são exemplos de problemas gerados a partir de um modelo de desenvolvimento que foi adotado por muitos países, e demonstrou a necessidade de se criarem normas para evitar a degradação do meio ambiente. Pensar a questão ambiental em escala global, conduz ao início do século XX quando surgiram os primeiros acordos e convenções entre países para a contenção dos efeitos da atividade humana ao meio, mais especificamente da restrição da caça em colônias africanas que remontam a 1900. No entanto a devastação ambiental continuou, pois, os acordos iniciais não alcançaram seus objetivos. As convenções que se seguiram direcionavam-se principalmente à preservação da fauna e da flora, os resultados, entretanto, não foram satisfatórios ou práticos (RIBEIRO, 2001).

No contexto da Segunda Guerra Mundial é criada a Organização das Nações Unidas (ONU) em 1945. A sua importância para a emergência da temática do meio ambiente diz respeito à coordenação da maior parte de iniciativas que resultaram na atual ordem ambiental internacional e que se deu, a princípio, pela criação e articulação da agência *Food and Agriculture Organization* (FAO) que atuava diante da possibilidade de haver crise de alimentos, já que nesse período algumas áreas agrícolas foram destruídas durante a guerra. Outra agência da ONU, a *United Nations Educational, Scientific and*

Cultural Organization (Unesco) foi até a década de 1970 o organismo que por mais vezes discutiu a temática ambiental (RIBEIRO, 2001).

No contexto acima mencionado, a partir de relatório *Limites do crescimento* elaborado pelo clube de Roma se propagaram ideias de que o crescimento populacional que acontecia em escala maior em comparação com a produção de alimentos, que acontecia em escala menor, levaria a escassez e a disputa por alimento. O produto disto foram propostas de políticas demográficas em vários países. Nesse mesmo prisma, a ideia de crescimento versus a de desenvolvimento começa a se estruturar, e deste modo surgiram discursos a favor de crescimento zero e outros a favor do desenvolvimento atrelado a indústria (RIBEIRO, 2001).

A conferência para o meio ambiente humano que ocorreu em Estocolmo na Suécia no ano de 1972, marca o período a partir do qual o meio ambiente ganha escopo institucional na ONU. Com o objetivo de estabelecer estratégias para conter a poluição atmosférica, do ar e do solo e discutir as pressões demográficas exercidas sobre os recursos naturais, tem-se como principal resultado a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) que passou a comandar as discussões sobre meio ambiente em escala global. Dessa forma deu-se continuidade ao ciclo de debates internacionais, no entanto, somente vinte anos mais tarde é que a temática ambiental entraria na agenda política (RIBEIRO, 2001).

Conforme Ribeiro (2010, p. 76) em Estocolmo o debate principal se deu entre:

Os desenvolvimentistas e os zeristas. Os primeiros eram representados pelos países pobres, que desejavam o desenvolvimento. Os segundos, baseados no relatório *Limites para o crescimento* que indicava uma escassez de recursos naturais para prover a base material da existência segundo o padrão capitalista de produção e consumo, sugeriram o crescimento zero da economia dos países pobres. A estagnação econômica não foi aceita, e os países em desenvolvimento passaram a receber investimentos, em especial por meio da instalação de indústrias que degradam o ambiente, gerando a chamada divisão internacional dos riscos técnicos do trabalho.

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro, em 1992 traz o desenvolvimento sustentável e a segurança ambiental como “premissas de negociações associados a princípios como os da

responsabilidade comum, porém diferenciada, e o da precaução”. Já em Johannesburgo, na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável realizada no ano de 2002, as metas estabelecidas foram relativas a avaliação da CNUMAD e da Agenda XXI (RIBEIRO, 2010, p. 76). O autor ainda afirma que algumas dificuldades conjunturais acabaram influenciando que as decisões tomadas em Johannesburgo reafirmassem as da CNUMAD. Como por exemplo, a premissa da responsabilidade comum e diferenciada “que mantém para os países ricos que degradaram mais o ambiente uma tarefa maior de renovação ambiental que os países de renda média e baixa” (RIBEIRO 2010, p. 77).

A preocupação com o meio ambiente no Brasil somente a partir da década de 1970 é que notadamente implicou na elaboração e implementação de políticas públicas, pois o período anterior as iniciativas quanto a regulação dos recursos buscava legitimar e dar continuidade a exploração de recursos naturais, baseado no discurso de superação das condições de atraso e na manutenção de políticas modernizantes do país.

A década de 1980 tem sua importância para a gestão ambiental no Brasil, tendo em vista que o processo de redemocratização e a Constituição Federal de 1988 integram a questão ambiental às políticas públicas. Entretanto, se legalmente o país integra o seu sistema institucional com a criação de órgãos de proteção ao meio ambiente e conselhos, de outra forma desregulamenta outros mecanismos.

No contexto brasileiro, o percurso enquanto ator global ocorre ao mesmo tempo em que a temática ecológica desponta no cenário internacional. Em Estocolmo, o Brasil procurou defender suas posições quanto ao uso dos recursos naturais e a alegação da soberania nacional. Posteriormente, ao sofrer pressões internacionais quanto ao acesso a recursos financeiros, foi percebida a necessidade de transpor o papel de vilão exercido aos olhos da comunidade internacional. Tal oportunidade foi concebida com a já mencionada Conferência no Rio de Janeiro, a ECO-92, que se tornou um marco nas relações multilaterais por seu êxito diplomático (DUARTE, 2003).

Quanto à política e legislação ambiental para longo alcance, a Convenção de Basiléia surge neste cenário de direcionamento das legislações ambientais no que diz respeito aos riscos de transporte de resíduos entre países. Realizada em Basiléia na Suíça, a conferência diplomática que deu origem a convenção ocorreu no ano de 1989, mas só

entrou em vigor em 1992. Essa convenção trata das proibições quanto aos movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito, dos instrumentos de possível controle.

Tal convenção considera qualquer movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e de resíduos como tráfico ilícito desde que: seja feito sem notificação a todos os Estados interessados, de acordo com as determinações desta Convenção; sem o consentimento do Estado interessado, de acordo com as determinações desta Convenção; com o consentimento obtido dos Estados envolvidos através de falsificação, falsas declarações ou fraudes; de maneira que o material não se encontre como está previsto nos documentos; ou, que seja considerado como eliminação deliberada de resíduos perigosos e de outros resíduos de acordo com o que prevê a Convenção e os princípios gerais do direito internacional (CONVENIO DE BASILEIA, tradução nossa).

A Convenção de Basiléia se organiza a partir do acordo entre países, tendo por objetivo regulamentar e inibir um comércio que ocorria sem obstáculos e garantir segurança para o meio ambiente, já que os destinos dos resíduos são os países periféricos. Para o alcance dos objetivos estabelecidos, a gestão em cada país participante deve assegurar a saúde da sociedade e do meio ambiente, de forma que os resíduos continuem no país em que foram gerados e sejam tratados corretamente, a importação somente deve acontecer quando houver negociação entre os países que enviarem e os receptores.

No Brasil, a promulgação do texto da Convenção ocorreu através do Decreto Nº 875, de 19 de julho de 1993. A resolução do CONAMA Nº 23 de 12 de dezembro de 1996 fortaleceu os regulamentos para os resíduos, esse documento dispõe sobre o tratamento a ser dado aos resíduos considerados perigosos conforme a Convenção de Basiléia, classificando-os e apresentando limitações sobre a importação para fins empresariais relacionados a remanufatura ou reciclagem.

Percebe-se que a obrigação em dar destinação correta e ambientalmente segura que configura seu gerenciamento com altos custos financeiros, pode ser a motivação para os desvios dos fluxos de resíduos dos países em que a legislação determina seu tratamento adequado para países que possuem mecanismos regulatórios em fase de formulação ou de fato não existem.

Quanto à política e gestão para os REEE, observou-se que nos países centrais abordam-se os aspectos normativos e a gestão internacional, nos países dos continentes asiático e africano, o enfoque se refere aos principais desafios à efetivação de políticas públicas para a gestão dos REEE e as movimentações do mercado legal industrial e do mercado ilegal de resíduos de EEE. Alguns países da América latina possuem regulamentação para esses resíduos, mas ainda caminham para uma gestão compartilhada. No caso brasileiro, está em vigor a política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A partir da década de 1990 a política foi posta para discussão quando na ocasião realização da rodada de discussão da Organização das Nações Unidas. “Formulada inicialmente no ano de 1991 para ser apresentada na Conferência do Rio em 1992, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi sancionada pela presidência da república em agosto de 2010” (FIGUEIREDO, 2013, p. 146). E, no que se refere aos processos de gestão de resíduos no Brasil, a PNRS regulamenta as práticas de gestão integrada de resíduos sólidos, de coleta seletiva, responsabilidades compartilhadas e logística reversa.

Já no que diz respeito as proibições de importação de resíduos sólidos, a PNRS no artigo 49 dispõe:

“É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação” (BRASIL, 2010).

Tendo como definição de política pública, a perspectiva de Secchi (2012, p. 2) a caracteriza como “[...] uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público”, as ações ou inações provenientes da diretriz, em que são pertinentes o tratamento e a resolução de problemas do âmbito coletivo, os atores sociais são os indivíduos ou grupos que podem influenciar o processo de condução da política pública de acordo com as ações desempenhadas.

A partir da promulgação da PNRS, tem sido debatida a implementação dessa política e seus resultados, tendo em vista que os municípios brasileiros são caracterizados pela diversidade de aspectos econômicos, sociais, culturais etc. E tal fato, propicia que algumas das determinações e diretrizes dessa política sejam adiadas, principalmente, em

função da falta de articulação entre os entes envolvidos. Em alguns casos, o descumprimento da legislação resultou em ações judiciais e posterior aplicação de multas.

A política para os resíduos, apesar de ter sido formulada no âmbito nacional possui como base a prerrogativa de execução no nível municipal. Vale salientar dentro dessa discussão sobre cidades que os municípios brasileiros, a partir da Constituição Federal de 1988, são entes federativos e possuem autonomia administrativa e responsabilidades em diversas áreas, inclusive na gestão dos resíduos sólidos. Porém, quanto a gestão dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, a PNRS faz ressalvas quanto a execução de ações compartilhadas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos possui um sistema compartilhado estabelecido e a legislação especifica quais as responsabilidades de cada ator participante do processo que engloba a logística reversa. No artigo 33, inciso VI da PNRS verifica-se que “produtos eletroeletrônicos e seus componentes” implicam em obrigação de “estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos”. Então a logística reversa compreende um sistema de retorno dos produtos descartados, para as empresas, fabricantes, comerciantes ou importadores de EEE, para que estes deem a destinação correta (quer seja o descarte do material, estocagem, reciclagem ou incineração). Cabe destacar que esse retorno de resíduo pós-consumo deve ser feito independente dos manejos de resíduos e dos serviços públicos de limpeza urbana.

Procurou-se a partir dessa conjuntura da PNRS, em que o município é responsável pela execução da política, mas não especificamente dos resíduos de EEE, averiguar como ocorre atualmente a gestão de REEE em Natal, do ponto de vista de quais são os instrumentos legais que podem efetivar a logística reversa e seu andamento, sobre como se articulam os órgãos institucionais do município a respeito desses resíduos e ainda sobre a gestão em empresas privadas e a chegada desse material as cooperativas do município.

Diante disto, a terceira parte do texto faz uma análise a partir de pesquisa de campo, sobre quais são as mudanças na gestão e como a problemática dos resíduos se estrutura para além da política pública. Para tal, mapeou-se a organização do sistema de

logística de REEE no município de Natal-RN e foi realizada a identificação de atores com relevância nesse processo, que são os estabelecimentos privados direcionados ao recebimento de produtos pós-consumo independente do serviço público de limpeza urbana.

A GESTÃO DOS RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS A PARTIR DA LEI 12.305/2010 E O SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO DE NATAL-RN/BRASIL

Diante do que já foi exposto percebe-se que atrelar o padrão de crescimento econômico com a ideia de sustentabilidade tornou-se um desafio tanto para a política ambiental internacional quanto para a gestão das cidades. O aparecimento das questões ambientais nos debates políticos e também acadêmicos, é reflexo de novos moldes de pensamento, onde o crescimento das cidades e suas demandas econômicas e sociais tornam-se emergentes, principalmente no que se refere as condições de vida precárias das populações. As implicações para o cenário ambiental das novas dinâmicas urbanas a partir de novos modos de viver e consumir tem como agravo a geração crescente dos resíduos.

O consumo é considerado a partir do século XX como uma maneira de inserção social, ou seja, o indivíduo deve possuir determinados bens para que esteja de acordo com as tendências de sua época. Comprar e possuir bens hoje determina sua importância para a sociedade global, e o padrão de vida do cidadão brasileiro passa a ser inclusive analisado enfaticamente através dos estratos sociais, alvo de estudos de construção de novas classes sociais ou de ascensão em estratos pelo poder de compra. Essas modificações da significação do consumo, principalmente no que diz respeito ao acesso as novas tecnologias, tem como consequência evidente nas cidades o aumento da geração e o acúmulo de resíduos.

A geração dos Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos tem relação direta com a produção, o consumo e o descarte. Principalmente pela constante inovação tecnológica que estimula a troca frequente de eletrônicos devido a modificações em *softwares*, por exemplo, e pela diminuição do tempo de vida útil de tais equipamentos. Junto a esses dois fatores, acrescenta-se a mudança no modo de consumir da sociedade global, e aos processos recentes de gerenciamento de resíduos.

No Brasil, o aumento constante da geração de resíduos começou a ser percebido através de mudanças no consumo desses equipamentos nos anos 2000. A presença de bens duráveis nos domicílios particulares brasileiros tem relação direta com o aumento da quantidade dos resíduos sólidos, haja vista que a vida útil desses equipamentos é determinante no que se refere à substituição de equipamentos que já estão no mercado. As melhorias tecnológicas percebidas nas últimas décadas confirmam também a tendência de crescimento da geração de REEE.

No que se refere a destinação dos resíduos, a gestão de resíduos sólidos que está em fase de transição na maioria dos municípios brasileiros, se caracteriza, em acordo com o que pontua Figueiredo (2013), pela passagem de uma gestão da disposição de resíduos em áreas ou bairros afastados das regiões centrais da cidade para a disposição estruturada, a partir de plano de gestão específico com previsão para disposição de resíduos em aterros sanitários.

Na perspectiva dos instrumentos legais que podem concretizar a PNRS, os acordos setoriais enquanto instrumento de efetivação da logística reversa, são decisões organizadas por meio do decreto 7.404 de 20 de dezembro de 2010 e através de comitê realizam o chamamento do setor público, setor privado e demais organizações a participar dos editais. É possível visualizar que o andamento dos acordos setoriais referentes aos REEE e outros resíduos estão sendo firmados em tempos diferentes. Foram recebidas dez propostas de acordo setoriais para os resíduos de EEE, das quais, quatro foram aceitas para negociação, o edital 01/2013 terá como próxima etapa a consulta pública (SINIR, 2016).

Os demais acordos, relativos a resíduos de embalagens plásticas de óleos lubrificantes, embalagens em geral e lâmpadas já possuem os acordos setoriais assinados. Considera-se que o fato dessa questão institucional estar consolidada e tendo agilidade quanto as cadeias de produtos e seus respectivos resíduos, deve-se às particularidades individuais quanto à estrutura, composição química e dimensão padronizada das embalagens, de tal modo que o contrário da situação pode ocorrer com os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos que possuem composição química diversificada e outras.

Para a elaboração de propostas de acordos setoriais, as entidades jurídicas que participarem desse acordo poderão realizar atividades junto a associações e cooperativas

de catadores, pois a presença dos catadores de material reciclável é considerada importante, porém com ressalva a capacitação técnica desses agentes. Pereira e Goes (2016), fazem uma avaliação positiva no que se refere à presença dos REEE nas cooperativas de catadores de material reciclável. Esses autores defendem a ideia de projetos de políticas públicas para a estruturação desses espaços para a reciclagem dos resíduos na perspectiva de alteração positiva para atividade e renda do catador e das cooperativas.

A gestão de REEE no município de Natal-RN/Brasil foi tomada como referência para expandir a discussão sobre novas problemáticas na cidade. Com o intuito de compreender como se estrutura a cadeia de reciclagem desses resíduos. Foi feito o acompanhamento de atividades em empresas do setor privado que fazem recebimento e encaminhamento de REEE.

De início é importante destacar o que se entende por cadeia pós-consumo de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. Esse sistema é estudado por Rodrigues (2007, p. 6) que para estruturar uma definição, baseia-se no conceito de cadeia de suprimentos, “que tem seu ponto inicial onde não existem fornecedores primários e seu término é o ponto de consumo”. Assim, para Rodrigues (2007), o cliente final dessa cadeia de suprimentos que é o consumidor de um produto novo, torna-se o ponto inicial do fluxo de produtos pós-consumo a partir do momento em que esse produto é descartado. Nesse sentido é que se faz necessária a logística reversa, com vistas ao retorno dos resíduos a cadeia produtiva.

A partir desse ponto se estabelece uma outra rede ou cadeia de intervenientes (fornecedores, recicladores, gestores de resíduos, etc.), que se denominou “Cadeia Pós-consumo”, desenvolvem-se atividades e relações entre os diferentes elos (intervenientes) no sentido de se criar ou recuperar valores de partes ou materiais componentes dos produtos ao final de sua vida útil ou reintroduzi-los em um segundo ciclo de vida. O ponto terminal da “Cadeia Pós-consumo” é a “disposição final” dos resíduos ou rejeitos (RODRIGUES, 2007, p. 6).

Quanto aos atores e setores sociais que estão incluídos nessa cadeia direta ou indiretamente, Rodrigues (2007) avalia que seus interesses são próprios e condicionam suas ações quanto aos REEE, tal definição se alinha com as perspectivas da PNRS quanto a responsabilidade compartilhada dos atores.

Setores da sociedade e atores sociais: fabricantes e importadores de produtos, consumidores (pessoas físicas e jurídicas), oficinas de assistência técnica e manutenção, catadores, sucateiros, empresas especializadas em gerenciamento de produtos excedentes ou defeituosos oriundos de fabricantes, indústrias de reciclagem (processamento final do material) e organizações sociais de inclusão digital. Envolve indiretamente também, os governantes, ONG's, universidades e centros de pesquisa, com relação à formulação de políticas para a área de resíduos as políticas industriais e de desenvolvimento tecnológico e à busca de alternativas operacionais e tecnológicas para sua gestão adequada (RODRIGUES, 2007, p. 178).

Foi realizada uma aproximação com o campo de pesquisa através de visita no dia 13 de maio de 2016 à Natal reciclagem, empresa que se localiza na Rua Adolfo Gordo, no bairro Cidade da Esperança, em Natal. Um funcionário desse estabelecimento se dispôs a dar informações sobre a organização, o processo de desmonte e destinação dos resíduos recebidos. A aproximação ocorreu de forma espontânea, procurou-se saber questões específicas, enquanto outras informações foram descritas pelo entrevistado sem necessidade de questionamento prévio.

Essa empresa gerencia diversos tipos de resíduos, possui máquinas de trituração e compactação de materiais recicláveis, mas a atuação principal está para os REEE. O recebimento de resíduos de EEE acontece através de doação, a depender da quantidade de resíduos a ser recebida através do depósito desses resíduos diretamente no ecoponto ou pelo envio à empresa. O funcionário da Natal Reciclagem informou que seu trabalho consistia em averiguar o funcionamento de equipamentos que fossem recebidos através de doação. Quando se trata de computadores, por exemplo, primeiro é operacionalizada a exclusão de documentos e contas de usuários. Esses equipamentos ainda em funcionamento são utilizados na empresa ou vendidos.

Imagem 1 – placas de circuito integrado na empresa Natal Reciclagem



Fonte: arquivo pessoal, 2016.

O representante da empresa falou sobre o interesse com relação a determinados materiais, principalmente as placas de circuito integrado provenientes dos equipamentos de informática na cor verde (imagem 1), enquanto que as placas de cor marrom, por conterem mais plástico são menos rentáveis a empresa. Quando questionado sobre suas atividades o funcionário da Natal Reciclagem afirmou que possuía contrato de trabalho com a empresa e que o requisito inicial para contratação era o curso técnico em redes ou informática.

Na ocasião da visita, dois outros funcionários realizavam o desmonte de impressoras conforme (imagem 2). Nesse sentido, foi possível perceber que o trabalho de triagem dos materiais era realizado por trabalhadores com conhecimento sobre os equipamentos. A separação ocorre pelo tipo de material, os quais são dispostos em sacos plásticos separadamente e por semelhança na composição. Quanto a destinação, foi mencionado que os resíduos são direcionados a uma empresa privada no estado de Pernambuco, alguns componentes ao estado de São Paulo e também para o exterior.

Imagem 2 – Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos na empresa Natal Reciclagem



Fonte: arquivo pessoal, 2016.

No que se refere a campanhas de recolhimentos, ações pontuais têm sido realizadas no município de Natal. Durante o ano de 2015 e 2016 foram feitas duas campanhas para recolhimento dos resíduos de EEE por empresas privadas em parceria com a Companhia de Serviços Urbanos de Natal que organiza os sistemas de coleta da cidade.

Destaca-se que a realização de campanhas periódicas para o recolhimento voluntário de REEE, ocorre através da instalação de ecoponto em estabelecimentos na cidade de Natal. As visitas a esses ecopontos (imagem 4) foram realizadas em duas das campanhas, mostraram que o recebimento ocorria em pequena escala, e com delimitação quanto ao tipo e porte de resíduos, percebeu-se que os REEE mais comuns eram monitores de tubo de raios catódicos, televisores de tubo de raios catódicos e CPU'S (*Central Processing Unit*). A observação no ecoponto de recebimento de REEE na sede da empresa Natal Reciclagem, demonstrou uma dinâmica de chegada e saída constante desses resíduos, que eram trazidos por catadores ou por pequenas camionetas e colocados posteriormente após a separação e pesagem em caçambas de maior porte.

A busca por informações junto a duas cooperativas de material reciclável, Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis da Cidade do Natal/RN (COOPCICLA) e Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do Rio Grande do

Norte (COOCAMAR), apontou para o baixo recebimento dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (imagem 3). A representante da COOPCICLA informou que dos REEE que chegam a cooperativa, são retiradas as partes de ferro, plástico vidro e cobre e quando não é possível realizar a retirada desses materiais, os resíduos de EEE são direcionados a uma sucata no bairro de Cidade Nova onde se localiza a cooperativa.

Imagem 3- REEE armazenado em cooperativa em Natal-RN/Brasil



Fonte: arquivo pessoal, 2015.

Percebe-se que a abordagem bibliográfica sobre os REEE demonstra preocupação quanto ao descarte e destinação ambiental adequada. Outro aspecto que requer atenção e está sendo abordado por instituições públicas (IPEA 2012, ABDI 2012), diz respeito a viabilidade técnica e econômica dos sistemas de logística reversa. A viabilidade econômica se configura como elemento determinante no que se refere a vendas dos REEE e do retorno desses a cadeia produtiva, sendo necessário observar quais os principais impactos da PNRS para os entes federativos. Já a viabilidade técnica está relacionada ao manejo adequado dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos.

Os estudos de viabilidade técnica e econômica farão sentido quando o conjunto de atores, que possuem responsabilidades compartilhadas, mantiverem relações continuadas com ações articuladas que contemplem soluções viáveis. Nesse sentido, a logística reversa deve ser vista como um fator positivo frente a destinação dos resíduos de

equipamentos eletroeletrônicos nos aterros sanitários. O planejamento que contemple o sistema de logística reversa implica em novas demandas ao setor público, privado e a sociedade. Primeiro com relação a facilidade de acesso aos locais de descarte dos resíduos de EEE; em segundo lugar, a destinação ambientalmente adequada efetiva; e na participação da sociedade quanto ao armazenamento e entrega correta dos resíduos.

Imagem 4 – Resíduos coletados durante campanha de recolhimento na cidade de Natal-RN/Brasil



Fonte: arquivo pessoal, 2015.

Diante do que foi exposto, pode-se inferir que a cadeia produtiva da reciclagem dos REEE no município de Natal, está se estruturando por meio de parcerias entre empresas privadas com o apoio de órgãos e autarquias municipais para o recolhimento dos resíduos de EEE. Pode-se verificar que o trabalhador nas empresas necessita de conhecimentos específicos sobre equipamentos eletrônicos, enquanto que o catador é o ator desfavorecido nessa cadeia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fenômeno da globalização tem sua trajetória relacionada a modificações no tempo e no espaço da cidade através da rápida incorporação de tecnologias e da formação de redes de informações, o que permite que a dinâmica das atividades seja influenciada por determinações que ocorrem em locais com realidades distintas. Compreende-se que esse fenômeno significou, o aparecimento da questão ambiental nas agendas governamentais e rodadas de discussão de organismos internacionais.

A problemática dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos possui um dimensionamento global em proporções não vivenciadas no Brasil como nos países dos continentes asiático e africano, que tem esses resíduos como parte intrínseca do ambiente urbano, e em alguns casos representam movimentação preponderante da economia local. “O problema dos REEE é global, pois não observa limites geográficos quanto à produção, consumo e descarte” (RODRIGUES, 2012, p. 22).

Considerando-se os diversos desafios à efetivação da gestão de REEE, cabe enfatizá-los em duas matrizes. A princípio, no panorama atual desses desafios, o destaque está na viabilidade das ações em escala territoriais, no que diz respeito a “localização dos centros de processamento de resíduos” e a localização das áreas de descarte fragmentada, implicando no deslocamento de material por rotas extensas até a destinação correta “o que inviabiliza o processo econômica e ambientalmente” (SILVA et al., 2014, p. 175). Outro aspecto para análise diz respeito a sua viabilidade técnica e econômica, tendo em vista que as principais dificuldades para a reciclagem dos resíduos de EEE dizem respeito a composição química.

No que se refere aos desafios para a implementação da PNRS, tem-se a divulgação de dados e informações confiáveis sobre o sistema de resíduos sólidos despontando como um entrave para a pesquisa acadêmica e até mesmo a busca de soluções conjuntas para o gerenciamento de resíduos; assim como os custos econômicos da atual gestão, dado pelo aumento da geração e pela necessidade de modernização dos sistemas de gestão e gerenciamento dos RSU; os custos financeiros para manutenção de aterros sanitários; e a organização e execução de planos de gerenciamento dos resíduos sólidos que tiveram como prazo o ano 2014.

A estruturação institucional que permita o cumprimento da PNRS pode de fato suprir em curto prazo as consequências ambientais ao erradicar lixões. Entretanto, a longo prazo a efetivação de outras prerrogativas é que possibilitaram a modificação necessária a gestão dos resíduos sólidos nas cidades brasileiras.

Assim, as informações gerais aqui apresentadas mostram, que apesar do sistema de logística reversa favorecer a atuação de determinados agentes econômicos do setor privado e objetivar a implementação da PNRS, pode ser uma resposta efetiva a essa problemática em longo prazo. Percebe-se, contudo, consequências para a gestão econômica dos municípios. Destacamos que os acordos setoriais que são os instrumentos efetivos para a PNRS no que diz respeito a logística reversa dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos não são garantias de completo retorno desses equipamentos sem uso a fabricantes, importadores, comerciantes ou distribuidores dada a informalidade que ainda permeia a atual gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri. Sentidos da sustentabilidade urbana. In. ACSELRAD, Henri. A Duração das Cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas (Org.). Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

_____. Vulnerabilidade social, conflito ambientais e regulação urbana. O Social em Questão. Ano XVIII, n° 33, pp 57-68, 2015. Rio de Janeiro: PUC-Rio. Disponível em: <http://osocialemquestao.ser.puc-rio.br/media/OSQ_33_1_Acserald.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2015.

BRASIL. **Lei 12. 305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de resíduos Sólidos altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 03 de agosto de 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 20 de jan. 2016.

BRASIL. **DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília Brasília, 23 de dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 29 mar. 2016.

CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. Editora 34, 2000.

CONVENIO DE BASILEA. Sobre El Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Basel Convention. Disponível em: <<http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

DUARTE, Lílian C. B.. **Política externa e meio ambiente**. Zahar, 2003.

FIGUEIREDO, F. F.. Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil e seus Rebatimentos em Natal, Brasil. (solidwaste management in Braziland its repercussions in Natal, Brazil). **Revista Mercator**, v. 12, n. 2, p. 145 a 152, 2013a. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/view/1180/502>>. Acesso em: 07 out. 2014.

HALL, Peter. Cidades do Amanhã. São Paulo: Perspectiva, 2005.

PEREIRA, Bruna Cristina Jaquetto; GOES, Fernanda Lira (org.) Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional. Rio de Janeiro: **Ipea**, 2016.

RIBEIRO, Wagner Costa. Geografia política e gestão internacional dos recursos naturais. **estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 69-80, 2010.

RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional**. Editora Contexto, 2001.

RODRIGUES, Angela C. **Impactos Sócio-ambientais dos Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos: Estudo da Cadeia Pós-consumo no Brasil**. Santa Bárbara D'Oeste; 2007. 303 p. (Dissertação de Mestrado) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da UNIMEP. Disponível em: <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/KFTTMPPVCRXA.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2016.

RODRIGUES, Angela C. **Fluxo domiciliar de geração e destinação de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos no município de São Paulo/SP: caracterização e subsídios para políticas públicas**. 2012. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Saúde Ambiental. Disponível em: <<http://saudepublica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/lil-643264>>. Acesso em: 17 mar. 2016.

SECCHI, Leonardo. Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. 2ed. **São Paulo: Cengage Learning**, v. 133, 2012.

SECHI, Bernard. **A Cidade no Século XX**. São Paulo: Perspectiva, 2009.