



LÍVIA CUNHA DE MENEZES

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS: CONSIDERAÇÕES SOBRE A CIRCULARIDADE NO
SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Lavras – MG
2021**

LÍVIA CUNHA DE MENEZES

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS: CONSIDERAÇÕES SOBRE A CIRCULARIDADE NO
SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Artigo apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Graduação em Direito, para a obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Luiza Garcia Campos (UFLA)

**LAVRAS–MG
2021**

LÍVIA CUNHA DE MENEZES

**POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS:
CONSIDERAÇÕES SOBRE A CIRCULARIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO
CIVIL**

**PUBLIC POLICIES FOR THE MANAGEMENT OF SOLID WASTE:
CONSIDERATIONS ON CIRCULARITY IN THE CIVIL CONSTRUCTION SECTOR**

Artigo apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Graduação em Direito, para a obtenção do título de Bacharel.

Aprovada em 06 de setembro de 2021

Ana Luiza Garcia Campos – Presidente
Tasso Alexandre Richetti Pires Cipriano – Primeiro Membro
Pedro Rodrigo Campelo Lima – Segundo Membro

Orientadora: Prof. Dra. Ana Luiza Garcia Campos

**LAVRAS– MG
2021**

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me permitido vivenciar momentos únicos e conhecer pessoas incríveis durante a minha graduação em Lavras e também ter me amparado e protegido durante essa trajetória.

Aos meus pais, Madalena e Célio, pelo amor e incentivo e por sempre acreditarem em mim. Ao Samuel, por todo o apoio e companheirismo que me ajudaram a passar por tantos desafios. À toda minha família, em especial às minhas avós, pelas orações e pelo carinho.

À Universidade Federal de Lavras e ao Departamento de Direito, por terem me proporcionado, além de formação profissional, ensinamentos que me fizeram crescer como pessoa e que levarei por toda a minha vida.

Aos queridos amigos e colegas que compartilharam comigo tantos conhecimentos, experiências e bons momentos, em especial ao Núcleo de Estudos em Direito Ambiental (NEDAM) e à Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça de Meio Ambiente da Bacia do Rio Grande (CRRG). À Professora Ana Luiza, por ter sido tão importante na minha formação, desde o primeiro ano de graduação.

Muito obrigada!

RESUMO

O trabalho tem como objetivo associar a perspectiva da economia circular à gestão dos resíduos da construção civil, refletindo sobre a necessidade de políticas públicas para que sejam criadas novas oportunidades a partir de fluxos resilientes e regenerativos. Para isso, a pesquisa se baseou no método dedutivo-indutivo e a técnica de investigação foi a pesquisa teórica por meio da análise de referências bibliográficas, dados estatísticos e legislação. Os resultados da pesquisa demonstram que, apesar de regulamentada pelo CONAMA desde 2002, os Municípios ainda não se adaptaram às disposições relativas aos critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Desse modo, há uma carência de políticas públicas elaboradas e implementadas em conjunto com os atores e possíveis parceiros para definir os contornos de um arranjo institucional, com a definição de metas, estratégias e ferramentas. Conclui-se que a figura dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil é importante para a institucionalização e a vocação de permanência da política pública, porém, anterior ao Plano, há um caminho crucial a ser trilhado para a construção dos seus contornos. Nesse sentido, a adoção de novas práticas baseadas nas diretrizes da economia circular pressupõe compartilhamento das responsabilidades, abertura ao diálogo na gestão pública, formação de parcerias e sensibilização da comunidade, além do amparo em diagnósticos claros e representativos da realidade local ou regional.

Palavras-chave: Resíduos da construção civil. Economia circular. Políticas públicas.

ABSTRACT

This paper aims to associate the perspective of the circular economy with the management of civil construction waste, highlighting the need for public policies to create new opportunities based on resilient and regenerative flows. Therefore, the research was based on the inductive method and the investigation technique used was theoretical research, based on the analysis of bibliographic references, statistical data and legislation. The results showed that, despite being regulated by CONAMA since 2002, the Municipalities have not yet adapted to the provisions relating to criteria and procedures for the management of civil construction waste. So, there is a lack of public policies designed and implemented together with actors and possible partners to define the contours of an institutional arrangement, with the definition of goals, strategies and tools. It is concluded that the Municipal Plan aiming at the management of civil construction waste is important for the institutionalization and vocation of permanence of the public policy. However, prior to the Plan, there is a crucial path to be followed for the construction of the public policy outlines. In this sense, the adoption of new practices based on the circular economy guidelines presupposes sharing responsibilities, openness to dialogue in public management, forming partnerships and raising awareness in the community, in addition to preparing clear and representative diagnoses of the local or regional reality.

Keywords: Construction waste. Circular economy. Public policy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo linear de produção	17
Figura 2 - Economia circular	17

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
1. A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL: PANORAMA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DA REGULAÇÃO NORMATIVA DA MATÉRIA NO BRASIL	08
2. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES ORIENTADORAS DA ECONOMIA CIRCULAR	14
3. POLÍTICAS PÚBLICAS E DESCENTRALIZAÇÃO DA ORDEM JURÍDICO-AMBIENTAL	22
3.1 Caminhos para a construção e implementação de um programa de ação visando à gestão adequada dos resíduos da construção civil	25
CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

INTRODUÇÃO

Os resíduos provenientes da construção civil adquirem especial relevância na dinâmica dos centros urbanos brasileiros em vista do crescimento do setor nas últimas décadas. O aumento populacional aliado aos altos índices de urbanização no país repercutem na demanda por um número maior de moradias. Por consequência, atrai-se a atenção dos operadores do direito para a regulação da destinação final ambientalmente adequada do resíduo. Nesse sentido, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) conta com normativa específica para nortear a gestão e o gerenciamento dos resíduos da construção civil desde o ano de 2002 (Resolução nº. 307).

Não obstante o considerável lapso temporal transcorrido desde então, dados de diagnósticos demonstram que os Municípios caminham a passos lentos rumo ao cumprimento das disposições do CONAMA. Considerando o volume significativo de resíduos gerado diariamente nos Municípios brasileiros, a gestão inadequada pode ocasionar efeitos adversos, como a multiplicação dos espaços degradados nos centros urbanos, a proliferação de vetores epidemiológicos e altos custos para o Poder Público em sua atuação corretiva.

Ademais, os resíduos da construção civil apresentam alto potencial de reciclagem e reaproveitamento em obras públicas ou privadas, de modo que a ausência de uma gestão planejada repercute também na perda da oportunidade de se concretizar procedimentos inteligentes, ambientalmente adequados e atraentes do ponto de vista econômico. Na perspectiva da economia circular, as oportunidades de reinserção dos bens de consumo na cadeia produtiva começam a ser exploradas, vez que podem ser visualizados ao fim da sua vida útil como potenciais matérias-primas ao invés de rejeitos.

Diante disso, é primordial o estudo mais detido das políticas públicas no campo do saber jurídico enquanto categoria voltada à concretização dos direitos previstos constitucionalmente. Em se tratando da gestão adequada dos resíduos da construção civil, coloca-se em pauta não apenas o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como também o direito à saúde e o direito às cidades sustentáveis. Nesse panorama, fomentar a criação de novos arranjos institucionais que permitam a integração dos atores sociais na busca por soluções conjuntas para problemas de ordem pública, com estratégias de governança, é uma necessidade, mormente quando sopesados os principais desafios vivenciados pelos Municípios em sua tarefa constitucional de efetivação das políticas ambientais.

Logo, o objetivo geral do presente trabalho é associar a perspectiva da economia circular à gestão dos resíduos da construção civil, refletindo sobre a necessidade de políticas públicas para que sejam criadas novas oportunidades a partir de fluxos resilientes e regenerativos. Com o propósito de alcançar o objetivo geral, os objetivos específicos são: a) compreender o estado legislativo e o panorama da geração dos resíduos da construção no Brasil; b) explorar como as políticas públicas elaboradas e implementadas localmente podem estimular a transição do panorama vigente para outro que visa métodos de gestão adequada e circular; e c) abordar etapas e decisões importantes para a definição de estratégias, tendo em vista a estruturação de um sistema de gestão adequada dos resíduos da construção, perpassando a sensibilização dos atores sociais, o estabelecimento de parcerias e as estratégias de governança.

O presente estudo se alinha à vertente jurídico-sociológica, caracterizada por investigar a eficácia das relações entre direito/sociedade e a execução concreta dos objetivos propostos pela lei (GUSTIN; DIAS, 2006, p. 22). O raciocínio desenvolvido foi o dedutivo-indutivo, partindo da observação de dados particularizados para a formação de constatações gerais. A técnica de investigação empregada foi a pesquisa teórica, a partir da análise de referências bibliográficas, dados estatísticos e legislação (CRFB/1988, Leis Ordinárias, Resoluções do CONAMA) (GUSTIN; DIAS, 2006, p. 100). A pesquisa bibliográfica que guia o trabalho foi realizada em repositórios institucionais (especialmente o portal de Periódicos Capes), em livros e publicações divulgadas em sítios eletrônicos por organizações voltadas à gestão de resíduos e à construção civil.

De tal modo, inicialmente será abordado o panorama da geração de resíduos pela indústria da construção civil, expondo também aspectos importantes sobre a regulação normativa da matéria no Brasil, para então analisar os princípios e as diretrizes orientadoras da economia circular. Por último, o trabalho buscará explorar as políticas públicas em um cenário local e como elas podem estimular a transição do panorama vigente para outro que visa métodos de gestão adequada e circular dos resíduos da construção civil.

1 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL: PANORAMA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DA REGULAÇÃO NORMATIVA DA MATÉRIA NO BRASIL

No ano de 2012, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou a vivência de uma crise global de resíduos durante conferência que reuniu especialistas de todo o mundo com o objetivo de buscar soluções para o desafio global da gestão dos resíduos, realizada em Osaka, no Japão (UN ENVIRONMENT, 2012). Apesar de gerar e se desfazer do lixo desde o início da sua história, a escalada na produção de refugos pela humanidade após a Revolução Industrial não encontra precedentes, tanto sob o viés da quantidade como da periculosidade.

A crise de resíduos se soma à crise ambiental, esta última já em pauta na esfera internacional desde os anos 1970, a partir da Conferência de Estocolmo. A eclosão da crise ambiental tem como causa o modelo hegemônico de desenvolvimento das sociedades modernas, fundado no ideal utópico de crescimento infinito, que acarretou desde a superexploração dos recursos naturais até a superprodução de refugos (MORAES, 2013, p. 95). Nessa ótica, a crise ambiental é o resultado da percepção excludente entre natureza e economia e se materializa na sociedade pós-moderna no esgotamento dos recursos naturais e no risco de catástrofes em escala planetária (LEITE, 2015, p. 44).

O aludido modelo hegemônico é linear, pautado na extração da matéria-prima para utilização na indústria de modo a transformá-la em produtos que serão vendidos ao consumidor e, no futuro, descartados na natureza. Esse padrão tem demonstrado as suas fragilidades porque intensifica a pressão sobre os recursos naturais e gera um desenfreado descarte de resíduos (IWASAKA, 2018, p. 25). Diante disso, a transição do modelo econômico linear para o circular tem sido muito debatida, com o escopo de substituir as matérias-primas tradicionais por resíduos da própria indústria e minimizar o impacto dos produtos sobre a natureza, como será visto no tópico seguinte (TREIN, 2017, p. 31).

Os resíduos sólidos podem ser classificados segundo sua origem e periculosidade, nos termos do que dispõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (artigo 13, incisos I e II). No que se refere à origem, os resíduos podem ser urbanos, assim compreendidos os resíduos domiciliares e de limpeza urbana; de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento básico; industriais; dos serviços de saúde; da construção civil; agrossilvopastoris; dos serviços de transporte; e da mineração. Quanto à periculosidade, podem ser perigosos ou não perigosos, em função da presença de características inflamáveis, corrosivas, reativas, tóxicas, patogênicas ou cancerígenas que acarretam riscos à saúde pública ou à qualidade ambiental.

Ao passo que a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios, consoante o artigo 10 da PNRS, o manejo ambientalmente

adequado dos resíduos da construção civil cumpre aos atores envolvidos nas atividades de construção, reforma ou demolição. Apesar de tal responsabilidade já se encontrar normatizada na Resolução CONAMA nº. 307/2002, é importante a ênfase conferida pela PNRS às obrigações dos geradores, os quais devem assumir o papel de protagonistas em todas as ações do gerenciamento.

Como mencionado, o CONAMA conta com normativa específica para nortear a gestão e o gerenciamento dos resíduos da construção civil desde 2002. Em 2001, ano que antecedeu a publicação da Resolução nº. 307, o PIB da construção civil representou uma porcentagem de 6,3% no PIB geral do Brasil (CBIC, 2020). Além da relevância macroeconômica demonstrada, o setor também se destaca do ponto de vista social em vista da geração de empregos e do elevado déficit habitacional no país (EPUSP, 2003, p. 14-15) .

Dados mais recentes da Câmara Brasileira da Indústria da Construção demonstram que a indústria atualmente emprega cerca de 2.167.752 trabalhadores formais (CBIC, 2019). Em 2019, o PIB da construção civil registrou alta de 1,5% (CBIC, 2020). Já no ano de 2020, o setor reforçou a sua importância na retomada do crescimento da economia brasileira em meio à pandemia do novo coronavírus (SARS-Cov-2), com a adoção de programas e de estratégias mais atrativas para a população, a fim de potencializar a venda de imóveis e gerar novos postos de trabalho (CBIC, 2020).

Não se olvida que essa tipologia de resíduos, de modo geral, não dê ensejo a maiores preocupações do ponto de vista da sua periculosidade, vez que se compõe predominantemente de materiais inertes, que não emitem gases ou líquidos poluentes quando de sua decomposição. Entretanto, o volume de resíduos gerados diariamente nos Municípios brasileiros é significativo, como se demonstrará com os dados abaixo.

Segundo estudo coordenado por Pinto e González, em 2005, os resíduos da construção civil representam uma parcela expressiva se considerado o montante dos resíduos sólidos gerados diariamente nos centros urbanos. Nesse sentido, os autores evidenciam que o entulho da construção civil pode alcançar a cifra de até duas toneladas para cada tonelada de lixo domiciliar (PINTO; GONZÁLEZ, 2005, p. 9).

De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020, elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), os serviços de limpeza dos Municípios brasileiros coletaram 44,5 milhões de toneladas de resíduos da construção e da demolição em 2020 (ABRELPE, 2020, p. 24). Tomando os panoramas da ABRELPE desde o ano de 2010, houve um aumento quantitativo no período

analisado, passando de 33 milhões de toneladas em 2010, o que representa 174,3 kg per capita, para 213,5 kg por habitante por ano (ABRELPE, 2020, p. 24).

A gestão inadequada de um montante tão expressivo de resíduo pode acarretar na multiplicação dos espaços degradados nos centros urbanos, na proliferação de vetores epidemiológicos e altos custos para o Poder Público em sua atuação corretiva (TROCA, 2007, p. 87). Ademais, os resíduos da construção civil apresentam alto potencial de reciclagem e reaproveitamento em obras públicas ou privadas, de modo que a ausência de uma gestão planejada repercute também na perda da oportunidade de se concretizar procedimentos inteligentes, ambientalmente adequados e atraentes do ponto de vista econômico (TROCA, 2007, p. 28-29).

Posto isso, a Resolução CONAMA n.º. 307/2002 visou conferir uma regulação jurídica específica para os resíduos da construção civil. Os principais pressupostos norteadores do diploma normativo em tela são a responsabilidade dos geradores pela gestão do resíduo derivado das suas atividades e a ênfase conferida à produção e ao uso de materiais provenientes da reciclagem dos resíduos da construção civil.

Durante as atividades de construção, reforma e demolição, são descartados não apenas materiais potencialmente recicláveis, mas também outras tipologias de resíduos que merecem destinação diferenciada em razão das suas características peculiares. Assim, a Resolução CONAMA n.º. 307/2002 subdividiu os resíduos da construção civil em quatro classes segundo a destinação final ambientalmente adequada de cada um.

Nesse diapasão, o artigo 3º classifica os resíduos pertencentes à Classe A como aqueles reutilizáveis ou recicláveis como agregados, a exemplo dos tijolos e do concreto; Classe B são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como a madeira e o plástico; Classe C abrange os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam o seu reaproveitamento; e a Classe D diz respeito aos resíduos perigosos, como tintas, solventes e óleos.

Consoante as orientações do artigo 10, os resíduos Classe A devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros. Os resíduos Classe B devem ser reutilizados, reciclados ou encaminhados para áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura. Quanto aos resíduos Classes C e D, a Resolução não especifica a forma de gestão adequada, limitando-se a informar que devem ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas.

Ressaltam-se as proibições concernentes aos descartes irregulares ou clandestinos expressas no artigo 4º, inciso I: “Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei”. Os descartes inadequados de resíduos oneram os cofres públicos diante da necessidade de limpeza e recuperação dos terrenos degradados, além de darem causa ao assoreamento de córregos e nascentes, à proliferação de vetores de doenças e ao comprometimento da drenagem urbana.

Como instrumentos para a gestão dos resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA n.º. 307/2002 instituiu o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, consoante o seu artigo 5º. Ao passo que a elaboração do primeiro compete aos Municípios e ao Distrito Federal, o segundo é de responsabilidade dos grandes geradores.

É no âmbito do Plano Municipal que cada localidade pode dispor de modo mais detalhado sobre o exercício das responsabilidades diferenciadas dos pequenos e dos grandes geradores e definir as diretrizes para a elaboração dos Planos de Gerenciamento, para além daquelas já enumeradas na Resolução. Outrossim, é no âmbito local que ocorre o cadastramento das áreas aptas ao recebimento, à triagem e ao armazenamento temporário do resíduo, a definição das ações de orientação, de fiscalização, de controle dos agentes envolvidos e as ações de cunho educacional. Sublinha-se que o artigo 11 da Resolução fixou o prazo máximo de doze meses para que Municípios e Distrito Federal elaborem os seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

De outro norte, o objetivo primordial dos Planos de Gerenciamento é a definição dos procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos provenientes das atividades dos grandes geradores. Para tanto, seu conteúdo deve necessariamente englobar a identificação e a quantificação do resíduo gerado nas obras, as informações sobre a triagem do material, os métodos empregados para o acondicionamento e o transporte do resíduo e a destinação final conferida a ele.

Segundo o artigo 8º, §§1º e 2º, da Resolução n.º. 307/2002, os Planos de Gerenciamento devem ser apresentados para análise do órgão ambiental competente no âmbito do licenciamento ambiental, quando os empreendimentos e as atividades em questão estiverem sujeitos a tal procedimento. Caso contrário, os Planos devem ser apresentados junto com o projeto do empreendimento para análise do órgão competente do Poder Público Municipal.

Depreende-se do exposto acima que a Resolução CONAMA n°. 307/2002 abarcou a necessidade de priorizar as ações de reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, nada obstante sua publicação oito anos antes da PNRS. Trata-se, por isso, de um diploma normativo que realça a importância da elaboração e implementação participativas de políticas públicas locais, bem como sensibilização e mobilização dos atores sociais, não se limitando à problemática da disposição final do resíduo. Sem embargo, os Municípios brasileiros caminham a passos lentos rumo ao cumprimento de tais disposições regulamentares do CONAMA.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2008, apenas 392 Municípios brasileiros (9,7%) possuíam alguma forma de processamento dos resíduos da construção civil, como a triagem e a trituração simples dos resíduos Classe A para o reaproveitamento dos agregados reciclados. A pesquisa em comento, ainda, indicava que 1.330 Municípios (32,9%) destinavam os resíduos da construção civil para vazadouros e outros 442 Municípios (10,9%) destinavam para aterros sanitários, juntamente com os resíduos domiciliares (IBGE, 2008).

Conforme o Diagnóstico dos Resíduos da Construção Civil elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), em 2012, apenas 1% dos 5.564 municípios brasileiros contava com o Plano Municipal de Gestão dos Resíduos da Construção Civil devidamente institucionalizado (IPEA, 2012, p. 13). Sem embargo, o diagnóstico concluiu que já existia, ao menos no ano de 2012, conhecimento da Resolução CONAMA n°. 307/2002 por parte dos geradores e das Prefeituras Municipais (IPEA, 2012, p. 32).

Destarte, o IPEA apontou a importância da institucionalização dos Planos Municipais, porquanto é através desse instrumento que são estabelecidas as metas relativas à coleta, ao tratamento e à destinação final adequada dos resíduos (2012, p. 32). Aliada a essa providência de cunho institucional, concluiu-se pela necessidade de uma forte mobilização para minimizar o desperdício e intensificar as ações sobre os aspectos preventivos na gestão dos resíduos da construção civil (IPEA, 2012, p. 32).

Logo, nota-se o grande potencial de reinserção dos resíduos da construção civil na cadeia produtiva e os benefícios decorrentes dessa otimização, a exemplo da redução na demanda por recursos naturais, da redução de áreas necessárias para aterramento dos materiais, da economia de energia e da redução na liberação de gases do efeito estufa (JOHN, 2000). Trata-se de uma oportunidade valiosa para a consolidação das diretrizes da economia circular no setor da construção civil, o que demanda o engajamento do Poder Público na

regulamentação da gestão ambientalmente adequada dos resíduos em âmbito local, bem como no delineamento de ações educacionais e de fiscalização. Em sincronia, compete aos pequenos e aos grandes geradores o exercício das suas responsabilidades à luz dessa regulamentação (PINTO; GONZÁLEZ, 2005, p. 9-10).

2 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES ORIENTADORAS DA ECONOMIA CIRCULAR

Durante um longo período, a economia considerou o meio ambiente, além de dissociado do seu caráter finito e do seu valor intrínseco, como fator externo e não inerente ao crescimento econômico (IWASAKA, 2018, p. 24). Apenas na década de 1970, com a intensificação dos debates acadêmicos e das iniciativas de cooperação mundial voltadas a equacionar o exercício das atividades econômicas com o meio ambiente, verificou-se no campo da economia o surgimento de um amplo conjunto de respostas visando à inserção da questão ambiental (NUSDEO, 2018, p. 11).

Dentro desse amplo leque de respostas, a chamada economia ambiental, de base neoclássica, parte da lógica utilitarista-individualista. Nessa ótica, a relação entre o mercado e a preservação ambiental é marcada por imperfeições, as denominadas falhas de mercado, vez que os preços de mercado não refletem adequadamente o valor da maioria dos bens e serviços ambientais (NUSDEO, 2018, p. 17). Os economistas Arthur Cecil Pigou, cujo trabalho influenciou a tributação em um sentido compatível com a preservação ambiental, e Ronald Coase, que lançou as bases para a criação dos instrumentos de mercado nas políticas ambientais, destacam-se nessa corrente (NUSDEO, 2018, p. 21).

De outro norte, a vertente denominada economia ecológica propõe a compreensão do processo econômico como um processo físico e a aproximação às leis da termodinâmica, a fim de explicitar que a atividade econômica implica produção e consumo, que demandam a transformação de recursos brutos em produtos e, depois, em lixo e energia dissipada (NUSDEO, 2018, p. 29). Distanciando-se do utilitarismo-individualista, a economia ecológica propõe um paradigma no qual a economia é subsistema da ecologia, o que impõe a necessidade de debater a finitude dos recursos naturais e os valiosos serviços prestados à humanidade pelos ecossistemas (NUSDEO, 2018, p. 35). O precursor dessa corrente é o economista romeno Nicolas Georgescu-Roegen.

Foge aos objetivos deste trabalho tecer considerações detalhadas sobre todas as correntes que se dedicam à análise da relação entre os processos econômicos e o meio

ambiente. Como mencionado, existem diversas vertentes que buscam contribuir e propor soluções nessa área, cada qual partindo de critérios metodológicos próprios, a exemplo da economia institucional e das abordagens que incorporam a crítica marxista, como a ecologia política e a justiça ambiental.

É importante, porém, ressaltar o alerta dos economistas ecológicos a respeito dos limites biofísicos dos ecossistemas e da “(...) falta de disponibilidade do estoque dos recursos naturais para o aumento exponencial da atividade industrial e a capacidade ecológica de absorção dos resíduos produzidos crescentemente pelo homem” (NUSDEO, 2018, p. 29). A discussão levantada pela economia ecológica a respeito dos limites intrínsecos aos ecossistemas leva à conclusão de que a humanidade deve buscar alternativas ao modelo hegemônico, que sejam capazes de respeitar os ciclos da natureza e a sua capacidade própria de regeneração, sob pena de inviabilizar os serviços ecológicos essenciais.

No campo do direito dos resíduos, evidencia-se com clareza o desequilíbrio na “contabilidade ambiental” provocado pela expansão das atividades industriais e pelo consumo desenfreado. De acordo com Xavier (2017, p. 255-256), em meados da década de 1980, pesquisas encabeçadas por economistas e ambientalistas demonstraram que, caso os produtos não voltassem à origem do processo produtivo, as cidades chegariam ao limite ambiental, abarrotadas de lixo e poluentes, e os recursos naturais disponíveis não seriam suficientes para atender às crescentes necessidades sociais.

Acrescenta-se a prática da obsolescência planejada ao contexto descrito, vez que consubstancia os valores da efemeridade, do excesso e do desperdício na sociedade líquido-moderna de consumo. A obsolescência planejada, cuja utilização se intensificou após a década de 1950 e contribuiu para a eclosão da crise ambiental, se caracteriza por tornar um produto defasado ou obsoleto prematuramente. Por consequência, a prática pressiona os limites biofísicos do planeta ao gerar desde a superexploração de recursos naturais até a superprodução de resíduos sólidos, com vistas a alimentar as necessidades do próprio sistema produtivo (MORAES, 2013, p. 177-178).

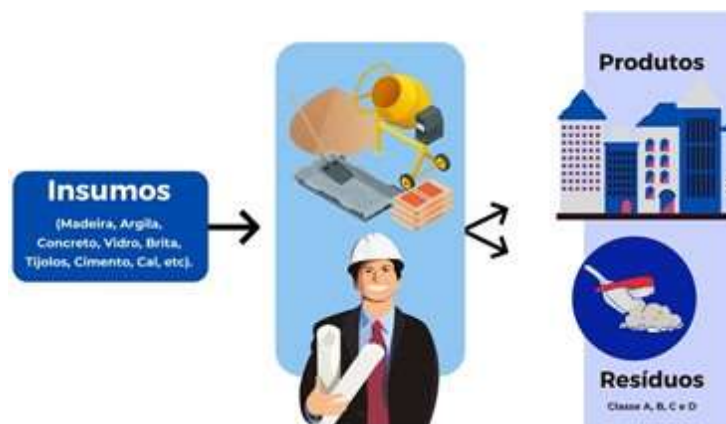
Partindo do pressuposto de que o modelo hegemônico é falho, as oportunidades de reinserção dos bens de consumo na cadeia produtiva começam a ser exploradas, de modo que sejam visualizados ao fim da sua vida útil como potenciais matérias-primas ao invés de rejeitos. Na década de 1960, o economista Kenneth Boulding deu início às discussões a respeito do processo econômico enquanto sistema circular e regenerativo, com vistas à menor utilização possível de recursos naturais. Na concepção do autor, o planeta Terra equipara-se a

uma espaçonave em virtude da ausência de reservas ilimitadas, o que a transforma em um sistema fechado para a matéria que apenas pode ser considerado sustentável se a capacidade de fornecimento de recursos (*inputs*) e a capacidade de assimilação de rejeitos (*outputs*) estiverem em equilíbrio (FARIA; BANDOS, 2015, p. 285).

No final de 1970, surgiram as principais escolas de pensamento relacionadas à temática, sendo que na década de 1990 essas ideias ganharam maior proeminência. Os economistas ingleses David W. Pearce e R. Kerry Turner endossaram as ideias do professor Boulding e cunharam o termo “economia circular” nos seus trabalhos sobre desenvolvimento sustentável, economia e meio ambiente. (IWASAKA, 2018, p. 28). Outros conceitos como “economia de serviços” ou “economia do desempenho” de Walter Stahel; a filosofia “*cradle-to-cradle*” (do berço ao berço) de William McDonough e Michael Braungart; e a “biomimética”, articulada por Janine Benyus surgiram logo em seguida com o condão de enfatizar modelos econômicos alternativos, pautados em novas oportunidades de comércio que preserve e aprimore o capital natural (EMF, 2016, p. 07).

Destarte, a economia circular diferencia-se do tradicional modelo linear (ancorado na extração da matéria-prima, transformação em bens de consumo e posterior descarte dos rejeitos) por estimular a ideia de fluxos cíclicos e a concepção dos resíduos enquanto bens dotados de valor econômico e social. A premissa em tela pode ser valiosa na redução das externalidades negativas das atividades econômicas sobre o meio ambiente, contribuindo para a redução na demanda por recursos extraídos da natureza e do volume de materiais depositados em aterros (BARBOZA et al, 2019, p. 04). As duas figuras colacionadas abaixo demonstram a distinção entre a dinâmica do modelo tradicional e a da economia circular:

Figura 1 – Modelo linear de produção



Fonte: Autoria própria, inspirado em TREIN et al, 2017, p. 23.

Figura 2 – Economia circular



Fonte: Autoria própria, inspirado em TREIN et al, 2017, p. 24.

Segundo a Fundação Ellen MacArthur (2016, p.07), três princípios orientadores informam as proposições da economia circular: a) preservação e aprimoramento do capital natural, controle dos estoques finitos e equilíbrio dos fluxos de recursos renováveis; b) otimização do rendimento dos recursos, fazendo circular produtos, componentes e materiais no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico; e c) estímulo à efetividade do sistema, revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio. Distingue-se o ciclo técnico do biológico porque o primeiro se refere à gestão dos materiais técnicos projetados pela indústria, que devem ser recuperados e reinseridos no ciclo técnico, ao passo que o segundo diz respeito aos fluxos de materiais biológicos, que são, em sua maior parte, devolvidos ao solo por compostagem ou digestão anaeróbia (EMF, 2016, p. 08).

Para que o objetivo de minimizar os impactos dos produtos sobre a natureza seja bem-sucedido, é preciso que, em todas as fases da sua elaboração, desde os materiais escolhidos em seu *design*, sejam priorizadas estratégias que facilitem a recuperação e reaproveitamento do resíduo como nova matéria-prima (TREIN, 2017, p. 21). De acordo com a Fundação Ellen MacArthur (2016, p. 8), é característica da economia circular combater as perdas desde o princípio, através do emprego de materiais técnicos projetados para serem

renovados e atualizados e de materiais biológicos sem características tóxicas, que podem ser facilmente devolvidos ao solo.

Destacada a importância do *design* dos produtos na criação de fluxos cíclicos, evidencia-se a necessidade de fomentar a pesquisa científica para a busca de soluções mitigadoras para matérias-primas comumente utilizadas, bem como para o detalhamento dos processos necessários à reinserção dos resíduos e para a validação dos produtos finais (TREIN, 2017, p. 22). No setor da construção civil, a disseminação de pesquisas voltadas ao gerenciamento dos resíduos e às possibilidades de utilização dos agregados reciclados também se faz relevante, de modo a impulsionar as práticas de reciclagem e o número de adeptos a esses materiais. Nota-se, assim, que a economia circular traz consigo a necessidade de desenvolvimento de novas competências e habilidades, principalmente no campo da ciência dos materiais.

A PNRS centra as suas atenções na gestão integrada, isto é, na busca por soluções para os resíduos sólidos de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com o escopo de evitar ao máximo que os objetos ou materiais sejam levados à disposição final em aterros. Conforme o artigo 9º, a ordem de prioridade a ser observada tem início antes do descarte do resíduo, mas, não sendo possível evitar a geração, mister é a sua reinserção na cadeia produtiva: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

A circularidade é incentivada pela PNRS em diversos momentos, a exemplo do princípio da ecoeficiência (artigo 6º, inciso V), que preconiza a oferta de bens e serviços qualificados que atendam às necessidades humanas e reduzam o impacto do consumo de recursos naturais; do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (artigo 6º, inciso VII), conjunto de obrigações no qual se encaixa a estruturação dos sistemas de logística reversa destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial (artigo 3º, inciso XII); e o objetivo de estimular a rotulagem ambiental e o consumo sustentável (artigo 7º, inciso XII).

Logo, a orientação da PNRS é nitidamente preventiva, porquanto não se limita à problemática da disposição final. Ao revés, o objetivo primordial é reduzir o volume dos resíduos gerados e, em um segundo momento, reinserir esses resíduos na cadeia produtiva como matérias-primas. Waldman (2012) enfatiza a importância dessa hierarquia apriorística em função dos pontos sensíveis que despertam a reflexão sobre os aterros sanitários: a

demanda por vastas áreas territoriais, a necessidade de alocação de pessoal técnico qualificado e os vultuosos investimentos públicos exclusivamente para confinar e enterrar materiais cuja produção requisitou água, energia, recursos naturais e trabalho humano.

Também na Resolução CONAMA nº. 307/2002 se verifica a presença de disposições incentivando a circularidade na cadeia da construção civil. Como já mencionado no primeiro tópico, a norma regulamentar não autoriza, em momento algum, o aterramento dos resíduos Classe A e B. Os primeiros devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados e os segundos devem ser encaminhados para iniciativas que também visem a sua reutilização ou reciclagem.

Cabe esclarecer que a figura do aterro de resíduos classe A de reservação de material para uso futuro segue lógica distinta dos aterros de resíduos sólidos urbanos, como previsto pela Resolução nº. 307/2002 em seu artigo 2º, inciso IX. Da forma como posto pelo CONAMA, os aterros de resíduos classe A deveriam desempenhar a função de “armazenamento temporário” para os resíduos que apresentam viabilidade de serem reciclados, de modo a possibilitar o seu uso futuro. Nessa lógica, os materiais confinados nesses depósitos não devem permanecer ali indefinidamente, nem serem armazenados de forma desorganizada junto com outras tipologias de resíduos.

Por conseguinte, a materialização dos princípios da economia circular demanda o desenvolvimento de novas habilidades e a organização das ferramentas disponíveis visando à substituição das matérias-primas tradicionais, por parte da indústria e dos formuladores de políticas públicas. Nesse processo de transição, algumas etapas devem ser consideradas para que a escolha do método e dos produtos finais atendam aos critérios de desempenho necessários para que a sua utilização tenha aplicabilidade real, isto é, seja aceita pelo mercado. Ademais, há que se pontuar o dimensionamento físico-financeiro do processamento do resíduo, a fim de aferir a sua viabilidade econômica (TREIN, 2017, p. 32).

Desse modo, é imprescindível a formação de um arcabouço de informações prévio acerca do resíduo e das suas possibilidades de aplicação e processamento. Para tanto, o conhecimento das características físicas, químicas e toxicológicas do resíduo, as formas de manuseio, a análise quantitativa da oferta e da demanda, o conhecimento das características de performance dos produtos finais, a compatibilidade dos materiais e a viabilidade financeira são aspectos a serem perquiridos para a definição das etapas e das formas de processamento a fim de transformar o resíduo em uma nova matéria-prima (TREIN, 2017, p. 25).

Apesar do processo de transição para a economia circular apresentar os seus próprios desafios e implicar em custos, a exemplo do necessário aporte de investimentos para treinamento, apoio à promoção da entrada de novos produtos no mercado e até mesmo para apoio temporário aos setores afetados, certo é que a circularidade já começou a ganhar espaço e a sua popularização pode criar boas oportunidades de renovação, regeneração e inovação para o Poder Público, as empresas e para os cidadãos em geral (EMF, 2016, p. 11).

Dentre os múltiplos benefícios e oportunidades que advêm dessa mudança de paradigma, é possível elencar: a) a diminuição das emissões e do consumo de materiais primários; b) a preservação e o aumento de produtividade da terra; c) a redução dos custos de produção em função de uma utilização mais produtiva dos insumos; d) a redução dos custos com aterros; e) a criação de novas oportunidades de emprego e a possibilidade de desenvolvimento de novas competências; f) o incentivo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação; g) o uso mais eficiente da mão de obra e de energia; h) a maior resiliência para o setor empresarial; e i) a redução nos preços e maior utilidade em razão da ampliação do leque de opções para os cidadãos (EMF, 2016, p. 12).

Aliás, como bem indica Xavier (2017, p. 239), o respeito ao meio ambiente no âmbito dos processos produtivos não é fator que impede o desenvolvimento de um país, muito pelo contrário, pode ser um diferencial na exportação de bens e *commodities* em uma conjuntura global em que as questões ambientais assumem grande relevância nas relações entre os países. A fim de desmistificar a aparente contradição entre o meio ambiente e o desenvolvimento, cabe trazer à baila a lição de Ignacy Sachs (1993, p. 31): “A verdadeira escolha não é entre desenvolvimento e meio ambiente, mas entre formas de desenvolvimentos sensíveis ao meio ambiente e formas insensíveis do mesmo”.

Nessa ótica, o modelo econômico linear, além de não ser capaz de otimizar os benefícios dos recursos naturais e da energia utilizados, implica em perdas do ponto de vista ambiental e também do social e econômico (IWASAKA, 2018, p. 27). A fim de ilustrar a afirmação posta, é possível recorrer ao exemplo da gestão ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil no Município de Jundiaí/SP. A localidade atualmente é referência nacional na reciclagem do entulho em razão do índice expressivo de agregados produzidos mensalmente e da sua posterior utilização em obras públicas, o que repercute em ganhos consideráveis para os cofres públicos (FARIA, 2019).

Em Jundiaí, o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Volumosos e o Plano Municipal foram institucionalizados com a Lei Municipal nº.

7.186/2008. A aludida legislação delimitou as responsabilidades dos atores envolvidos no gerenciamento dos resíduos da construção civil, criou um núcleo especial para o acompanhamento das ações integradas e previu sanções administrativas e mecanismos de fiscalização das empresas transportadoras de entulho. Nesse contexto, os resíduos oriundos dos pequenos geradores podem ser gratuitamente entregues nos pontos de recepção para pequenos volumes distribuídos pela cidade, enquanto os volumes superiores a 1 (um) m³ são encaminhados diretamente pelos geradores ou por transportadores devidamente cadastrados até o Centro de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (GERESOL), para a transformação em agregado reciclado.

Diante de todo o exposto, evidencia-se que a transição do modelo econômico linear para o circular, apesar de sua notável complexidade, é uma mudança de paradigma necessária. Nessa tarefa, o envolvimento e o engajamento dos diversos atores é fundamental para estimular a popularização dos princípios da economia circular. Tudo isso demanda a formulação e a implementação de políticas públicas pensadas e dialogadas com os diversos segmentos da sociedade em todos os níveis da Federação, visando oferecer condições favoráveis para a transição, induzir mudanças e reprimir ou eliminar comportamentos indesejados (IWASAKA, 2018, p. 127).

3 POLÍTICAS PÚBLICAS E DESCENTRALIZAÇÃO DA ORDEM JURÍDICO-AMBIENTAL

A descentralização da ordem jurídico-ambiental, com a conseqüente transferência de significativo poder de decisão para as esferas locais, é fenômeno que pode contribuir para a difusão de práticas resilientes e regenerativas. Diante disso, o objetivo do presente capítulo é explorar como as políticas públicas elaboradas e implementadas localmente podem estimular a transição do panorama vigente para métodos de gestão adequada e circular dos resíduos da construção civil, perpassando aspectos como a sensibilização dos atores sociais, o estabelecimento de parcerias e as estratégias de governança.

Na lição de Benjamin (2015, p. 91), a promulgação do texto constitucional de 1988, que instituiu os fundamentos dorsais do Direito Ambiental no Brasil, inaugurou uma nova ordem pública determinada pela valorização da responsabilidade de todos para com a Terra. A CRFB/1988, além de abordar o equilíbrio ambiental como um direito difuso, impõe deveres ao Estado e à coletividade para a consecução desse direito. Assim, a repartição de

competências (legislativa e executiva) entre as esferas governamentais é de suma importância para delimitar o âmbito de atuação da União, dos Estados e dos Municípios e assegurar efetividade ao direito enunciado no *caput* do artigo 225.

De acordo com Fensterseifer e Sarlet (2020, p. 234), o sistema constitucional de distribuição das competências, pautado em uma arquitetura federativa na qual os entes são dotados de autonomia política, administrativa e financeira, está alicerçado na lógica da “verticalização”, tanto em razão do estabelecimento de competências legislativas concorrentes (artigo 24), como de competências materiais comuns (artigo 23). Essa “verticalização” fortaleceu a descentralização política da gestão ambiental, que teve início no Brasil com a edição da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº. 6.938/1981) e a criação do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) (LIMA, 2011, p. 128).

Cabe aqui rememorar que o delineamento do sistema de repartição de competências constitucionais, na década de 1980, ocorreu em um contexto de emergência de novas formas de regulação social e ideologias políticas que colocaram em xeque o papel do Estado intervencionista (SILVA, 2005, p. 17). Era imperiosa a estruturação de uma reforma no papel do Estado, com o mister de reduzir custos públicos e de buscar maior eficiência administrativa. Sob a influência da ideologia neoliberal, o fenômeno da descentralização político-administrativa ganhou espaço, sendo um processo que ampliou as possibilidades de transferir o poder de decisão sobre as políticas públicas para os Municípios (SILVA, 2005, p. 18).

Destarte, as diretrizes da CRFB/1988 criaram um espaço favorável para a aproximação da esfera de tomada de decisões aos problemas que afetam a dinâmica da vida local. Em outras palavras, a descentralização da ordem jurídico-ambiental carrega consigo a potencialidade de uma gestão ambiental mais democrática por facilitar o acesso dos cidadãos aos espaços decisórios. Essa aproximação é benéfica porque ações e programas locais, multidisciplinares e desenhados em conjunto com os atores interessados, podem ser promissores para o alcance dos objetivos da economia circular. Apesar desse caminho apresentar os seus próprios desafios, não se pode depender da atuação centralizada dos governantes que não vivenciam esses problemas (DINIZ; SOUZA, 2013, p. 388).

A descentralização da ordem jurídico-ambiental pode ser compreendida em sua dupla face, porquanto, além de significar o deslocamento de competências para os Municípios e a aproximação dos cidadãos à esfera de tomada de decisão, representa o estímulo para que os diversos atores sociais contribuam para a elaboração e a implementação das políticas públicas

(LIMA, 2011, p. 124). Segundo Little (2003, p. 17), esse segundo aspecto, por si só, é um desafio, visto que lidar com um conjunto heterogêneo de atores demanda mecanismos de articulação institucional e canais de comunicação, o que torna a gestão ambiental um espaço complexo e plural.

Nota-se que a gestão e a política pública guardam entre si estreita relação de proximidade, uma influenciando no sucesso da outra. O conceito de gestão ambiental perpassa a organização de processos de mediação de interesses e conflitos de forma dialógica entre os atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído, com o objetivo último de preservar o equilíbrio ecológico assegurado pela CRFB/1988 (QUINTAS, 2006, p. 30). As políticas públicas, a seu turno, podem ser caracterizadas pelo seu viés de ação estratégica, visando à realização de objetivos de ordem pública, previamente definidos:

(...) é o programa de ação governamental que resulta de um processo ou conjunto de processos juridicamente regulados – processo eleitoral, processo de planejamento, processo de governo, processo orçamentário, processo legislativo, processo administrativo, processo judicial – visando coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados (BUCCI, 2006, p. 39).

Desse modo, o delineamento geral da política deve apontar os resultados pretendidos, indicando o intervalo de tempo em que isso deve ocorrer e, ainda, a reserva dos meios necessários à sua consecução (BUCCI, 2006, p. 40). Sublinha-se que, não obstante seja frequentemente adotada a denominação “Política” nos diplomas normativos ambientais, a começar pela própria Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº. 6.938/1981) e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº. 12.305/2010), nem tudo o que o legislador qualifica como tal é, de fato, uma política pública (BUCCI, 2006, p. 11).

Apesar da aparente imprecisão conceitual, nos exemplos apontados acima existem referências à finalidade da norma, aos princípios, às diretrizes e aos instrumentos como componentes da sua arquitetura jurídica no texto legal. Sem embargo, não há disposições sobre os meios financeiros, os resultados ou o detalhamento das metas a se alcançar dentro de um lapso temporal. Assim sendo, os diplomas normativos intitulados “Políticas”, apesar de não serem políticas públicas propriamente ditas, podem ser considerados suportes de uma política pública, na medida em que promovem a organização dos meios estruturais para a concretização de disposições constitucionais (BUCCI, 2006, p. 12).

Nesse cenário, é preciso esclarecer qual o papel dos Municípios na construção de políticas públicas para a gestão adequada dos resíduos sólidos, mormente porque não são

legalmente obrigados à destinação final do entulho proveniente da construção civil, porém acabam sendo onerados pelos custos decorrentes da atuação corretiva. Para formular possíveis respostas a essa pergunta, é relevante levar em consideração que a complexidade do tema demanda a articulação dos atores sociais que, de alguma forma, se relacionam nessa cadeia, além de formas de gestão inovadoras e flexíveis, que permitam a construção de parcerias e a atuação do Poder Público mais como “fomentador” do que como “provedor”.

O Poder Público local, representado pelos seus órgãos competentes, pode assumir um papel de agente coordenador do conjunto das relações que se estabelecem entre os diversos agentes, coordenação esta pautada em normas institucionais, na legislação urbanística, na aplicação de medidas corretivas e fiscalizadoras e na idealização de processos educacionais e de mobilização social (SILVA, 2005, p. 100). Essa nova postura a ser adotada pelos agentes públicos distancia-se do padrão hierarquizado porque as relações travadas entre o Estado, o setor empresarial e a sociedade civil são interdependentes. Sendo assim, o papel fomentador do Estado implica em compartilhamento de experiências, em redirecionamento de deveres e responsabilidades e em integração de políticas (KRONENBERGER, 2011, p. 62).

Essa mobilização se faz especialmente relevante em face dos desafios que a descentralização da gestão ambiental impôs aos Municípios. A transferência de atribuições para a esfera local, em tese, deve ocorrer acompanhada por recursos e por meios de implementação das normas jurídico-ambientais. Caso contrário, os resultados serão insatisfatórios porque as políticas ambientais não surtirão os efeitos desejados. A isso se somam os riscos de ampliação das assimetrias políticas entre os diversos atores que se reúnem nas disputas ambientais (LIMA, 2011, p. 129).

Outrossim, cabe pontuar que a gestão descentralizada não significa atuação isolada, fechada nos limites territoriais de uma municipalidade. O intuito é que a gestão local seja idealizada “de baixo para cima” ou, conforme o termo em inglês, *bottom-up* (KRONENBERGER, 2011, p. 33). A articulação e a cooperação institucional entre os entes federativos são, não apenas desejáveis para o financiamento de iniciativas locais e para a disseminação de práticas bem-sucedidas, como garantidas pela Lei Complementar 140/2011 (artigo 4º e seguintes) que regulamentou os incisos III, VI e VII do *caput* e o parágrafo único do artigo 23 da CRFB/1988.

Como bem afirma Sachs (2002, p. 41): “todo desenvolvimento tem uma base eminentemente local, embora os processos transcendam este nível”. Os grandes passos a serem dados, frente ao exposto, são, em primeiro lugar, a articulação horizontal entre os

diferentes atores que operam sobre determinado território. Em segundo lugar, a articulação vertical entre os diferentes níveis de governo, com o escopo de agregar recursos, experiências técnicas e habilidades, bem como a integração das iniciativas locais a redes mais amplas, de abrangência regional e até mesmo nacional (KRONEMBERGER, 2011, p. 254).

O próximo subitem buscará abordar etapas e decisões importantes a serem tomadas para a definição de estratégias, tendo em vista a estruturação de um sistema para a gestão dos resíduos da construção civil que seja efetivamente sustentável e circular.

3.1 Caminhos para a construção e implementação de um programa de ação visando à gestão adequada dos resíduos da construção civil

Embora seja possível apontar alguns passos importantes para a formação de um arranjo institucional composto por agentes que mantêm entre si relações interdependentes na gestão dos resíduos da construção civil, faz-se a ressalva de que não se tratam de etapas estanques e exaustivas. É preciso sempre considerar as potencialidades locais, as demandas da comunidade, as especificidades e os saberes do território para que as estratégias de ação tenham maiores chances de surtir resultados positivos. Por isso, a flexibilidade e a abertura à comunicação nesse processo de construção das políticas públicas são essenciais.

O arranjo institucional, no ensinamento de Bucci (2013, p. 41), é a materialização da política pública, isto é, a sua apresentação exterior mediante um conjunto de iniciativas e medidas articuladas por diversas formas e suportes jurídicos. A estruturação e a organização, de modo objetivo e despersonalizado, são características do arranjo institucional relacionadas à sua sustentabilidade jurídico-política e à sua vocação de permanência, o que pressupõe a definição clara dos meios suficientes à escala e ao escopo do programa e a articulação da cadeia de responsabilidades dos agentes públicos e privados (BUCCI, 2013, p. 42).

No âmbito da Resolução CONAMA nº. 307/2002, o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil é o instrumento adequado para que os Municípios possam dispor de forma mais detalhada sobre a operacionalização da gestão em seus territórios, como já exposto no primeiro capítulo. Posto isso, o Plano Municipal pode constituir a base legal do programa de ação governamental. Como bem adverte Bucci (2013, p. 249), isso não significa que o programa surja com a edição da norma, porquanto a formalização institucional que intenta evitar o problema da descontinuidade administrativa é desencadeada após um período de amadurecimento político dos contornos da ação.

Assim, a mobilização dos meios e dos atores sociais (construtoras, caçambeiros, engenheiros, arquitetos, instituições ou associações que representem o setor empresarial e os profissionais liberais, pedreiros, sociedade civil, universidades e institutos de pesquisa) antecede a formalização institucional das bases da política pública. Esse período anterior é complexo porque a alteração do paradigma vigente demanda a contemplação de múltiplas questões na política pública, tais como: a estruturação de uma rede receptora para o resíduo, a recuperação das áreas degradadas, o desenvolvimento de tecnologias para a fiscalização e avaliação constante, a sensibilização e a conscientização da comunidade.

A palavra-chave do planejamento para a elaboração do programa deve ser a integração, isto é, a condução do processo a partir da atuação conjunta e articulada do Estado, do empresariado e da sociedade civil, dando ensejo a que cada qual assuma o seu papel e estimulando o intercâmbio de recursos humanos, técnicos e gerenciais (KRONEMBERGER 2011, p. 59). Por isso, o sujeito que toma a iniciativa e dá visibilidade ao problema, seja ele um órgão público, uma universidade, ou a sociedade civil organizada, por exemplo, deve ser capaz de mobilizar outros grupos e dar início à formação de parcerias. Essa articulação, que pode ocorrer durante todo o desenvolvimento das negociações, pressupõe a identificação e a seleção dos parceiros e o que se espera deles, além das melhores formas para realizar as ações que envolvem a parceria (KRONEMBERGER, 2011, p. 101/102).

Um bom exemplo de formação de parcerias visando à sofisticação do sistema de gestão dos resíduos é a atuação da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Ponderando as suas próprias limitações operacionais, financeiras e orçamentárias, a SLU firmou parcerias com empresas, universidades, sindicatos e outros órgãos da própria Prefeitura (SILVA, 2005, p. 92). A título exemplificativo, cita-se a parceria com a Escola de Engenharia da UFMG visando a melhoria da qualidade do agregado reciclado; com a Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (PRODABEL) e com o Instituto de Geociências da UFMG para o desenvolvimento de um sistema de monitoramento por meio de softwares a fim de controlar de forma mais rigorosa as deposições clandestinas de entulho; e com a Escola de Comunicação da UFMG para o desenvolvimento de um plano de mídia e um plano de educação ambiental e mobilização social (SILVA, 2005, p. 93/94).

Para a boa condução de todas as etapas, é interessante a designação de uma equipe coordenadora que, idealmente, seria composta por representantes de todos os segmentos envolvidos. Essa equipe deve prezar pela coerência na sucessão dos passos para a elaboração

do programa, organizando as ações, as reuniões e os relatórios contendo os resultados, positivos ou negativos, dos trabalhos. Ademais, a equipe coordenadora pode desempenhar um papel-chave na localização dos eventuais conflitos entre os atores envolvidos e na busca por soluções por meio de métodos consensuais, de modo que não se prejudique a sustentabilidade do arranjo institucional (KRONEMBERGER, 2011, p. 102/103).

Designada a equipe coordenadora, é necessário direcionar os esforços para a elaboração dos diagnósticos, etapa imprescindível para a identificação das demandas locais e aferição das potencialidades do território. Nos diagnósticos que subsidiarão a tomada de decisões com relação aos resíduos da construção civil, é relevante identificar as áreas que funcionam como “bota-foras”; quais as empresas, construtoras e caçambeiras, atuantes no mercado; o volume aproximado de resíduos gerado por dia; as possíveis áreas para triagem e para o recebimento de pequenos volumes, considerando as características físico-bióticas do meio e o zoneamento municipal definido no Plano Diretor; a viabilidade de instalação de uma estação de reciclagem de entulho na localidade; dentre outras questões.

A equipe responsável pela elaboração do diagnóstico, que pode ser a própria equipe coordenadora, instituições parceiras ou consultorias contratadas, se houver recursos, pode se valer de informações preexistentes disponíveis em fontes de dados de âmbito federal, como o IBGE e o IPEA, estadual ou nas Prefeituras (KRONEMBERGER, 2011, p. 159). Para os dados mais específicos e detalhados, há uma variedade de métodos que podem ser aplicados para o levantamento das informações, como oficinas de trabalho, aplicação de questionários, entrevistas individualizadas, discussões em grupo, análise de imagens de satélite e mapeamento participativo da paisagem local (KRONEMBERGER, 2011, p. 127).

Observa-se que o artigo 5º da Resolução CONAMA nº. 307, em sua nova redação dada pela Resolução nº. 448/2012, integra as disposições do Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil ao conteúdo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Essa disposição é relevante do ponto de vista da otimização dos serviços e dos recursos públicos, porquanto diagnósticos essenciais acerca dos aspectos sociais, econômicos e culturais do Município, bem como dados sobre o perfil do lixo e eventuais áreas degradadas podem ser compartilhados, caso os dados estejam atualizados. Além disso, é importante eliminar possíveis contradições que possam existir entre dois instrumentos que têm a mesma finalidade: a promoção da gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

No exemplo do sistema desenvolvido pela SLU em Belo Horizonte/MG, nota-se que o diagnóstico foi a primeira etapa e a que subsidiou o encadeamento das etapas que se

seguiram. No ano de 1993, a SLU contratou uma empresa de consultoria para o diagnóstico dos pontos de deposição clandestina do entulho, da geração média diária de entulho e terra e dos custos anuais de remoção do resíduo depositado inadequadamente para o orçamento da Prefeitura (SILVA; BRITO, 2006, p. 549). Como produto desse diagnóstico, foi elaborado o Programa de Correção Ambiental das Deposições Clandestinas e Reciclagem de Entulho e estruturadas duas frentes de atuação: a rede receptora do resíduo e a rede programática, composta por práticas de educação ambiental e de informação (SILVA, 2005, p. 67).

Tão importante quanto a confecção do diagnóstico é a sensibilização dos atores envolvidos nas práticas de gestão e da população como um todo, a fim de alcançar o engajamento necessário para que a política pública tenha aderência à realidade local e produza efeitos positivos. Segundo a ONU Brasil (2016, p. 16), o governo local, por ser o nível de governo mais próximo dos cidadãos, está melhor posicionado para, em um primeiro momento, promover a informação, comunicando a existência do programa e demonstrando a sua relevância e, em um segundo momento, empoderar os cidadãos a participar ativamente na consecução dos objetivos do programa em seu cotidiano.

De acordo com a Abrelpe (2020, p. 03), a comunicação social para o engajamento na gestão dos resíduos deve ser horizontalizada, isto é, trazer a sociedade para trabalhar junto com os gestores públicos na apropriação do problema e na busca por soluções. Nessa linha de raciocínio, a comunicação informativa deve se somar a estratégias que estimulam o protagonismo dos atores, delineadas a partir dos diferentes perfis que se pretende atingir (estudantes, comerciantes, idosos e aposentados, dentre outros), para melhor direcionar o discurso (ABRELPE, 2020, p. 17)

Para tanto, a utilização dos meios de comunicação de ampla audiência na localidade, como rádios comunitárias, canais de televisão, telecentros, redes sociais dos parceiros, cartilhas, oficinas participativas, consultas e audiências públicas podem ser ferramentas para fomentar a adesão da população. A divulgação do programa pode ser explorada de modos diversos através das redes sociais, inclusive por intermédio dos perfis de pessoas que podem ser consideradas pontos focais na comunidade. As estratégias de sensibilização podem ser empregadas durante todo o processo de formulação da política pública, principalmente no momento de início dos trabalhos, sendo que os dados colhidos no diagnóstico também podem ser utilizados para a definição da metodologia mais adequada para a publicização do programa.

Além da sensibilização e da mobilização para fomentar o engajamento dos atores, a boa condução das negociações pressupõe estratégias de governança para enfrentar as fragilidades do processo de construção cooperativo de políticas públicas. O conceito de governança pode comportar diversos significados, porém não é o objetivo deste trabalho explorar as suas múltiplas facetas e a sua repercussão sobre a gestão pública. Atendo-se à governança pública, é possível pontuar que a sua principal expressão é a de compartilhamento das responsabilidades entre os diversos atores na busca por satisfazer as necessidades de ordem pública, visto que o Estado não pode arcar sozinho com todos os serviços (SILVA; ALCÂNTARA; PEREIRA, 2016, p. 138).

A governança incorpora os mecanismos necessários para a operacionalização do sistema, isto é, para gerar um ambiente de confiança entre os atores e para dirimir eventuais conflitos existentes entre eles. Segundo Silva, Alcântara e Pereira (2016, p. 141), são categorias que compõem a governança: a) *accountability*, que é a prestação de contas pelos agentes públicos de forma adequada e acessível à população; b) transparência, que é a construção de um ambiente claro de troca de informações e experiências entre os parceiros, bem como inclui a divulgação transparente das informações sobre o processo de tomada de decisões; e c) articulação dos atores em redes distribuídas, horizontais e interdependentes.

Além disso, os arranjos de governança também objetivam a formação de consensos mínimos entre os atores envolvidos para dar suporte ao desenvolvimento de soluções efetivas e realizáveis para o Poder Público e para a sociedade (PROCOPIUCK, 2013, p. 169). Nessa toada, Kronemberger (2011, p. 35) afirma que a adoção de estratégias de governança implica em uma nova institucionalidade, pautada em novas formas de gestão mais flexíveis, na formação de parcerias, na delegação de responsabilidades, no controle social, na transparência e na capacitação técnico-profissional dos agentes públicos.

Outrossim, o planejamento estratégico deve considerar as condições da própria localidade e os aspectos de outros locais ou do país que poderão influenciar o programa em construção positivamente (oportunidades) ou negativamente (ameaças) (KRONEMBERGER, 2011, p. 162). O objetivo aqui é, a um só tempo, aproveitar as capacidades e as competências já existentes, otimizando os trabalhos, bem como antever as fontes de possíveis fracassos, cogitando soluções alternativas desde logo. No caso da gestão dos resíduos da construção civil, a existência de uma estação de reciclagem de entulho nas proximidades da região e a demanda por agregados reciclados podem ser oportunidades, ao passo que cenários de crise no setor imobiliário e a descontinuidade administrativa são exemplos de ameaças.

A implementação do programa deve ser combinada com avaliações periódicas e com a produção de dados qualitativos e quantitativos, a fim de fornecer subsídios para novas ações e para os ajustes de eventuais problemas ocorridos ao longo do processo (KRONEMBERGER, 2011, p. 237). Os responsáveis pela avaliação podem ser designados pela equipe coordenadora do projeto, a exemplo de universidades, instituições de pesquisa ou organizações da sociedade civil capacitadas para essa tarefa. Para avaliar os resultados do programa, é importante a estruturação de indicadores claros e simples, fáceis de coletar e de analisar, que tenham sustentação em dados confiáveis e sejam representativos da realidade local (KRONEMBERGER, 2011, p. 243/244).

Possíveis indicadores para aferir os resultados de um sistema para a gestão adequada dos resíduos da construção civil podem ser: a quantidade de resíduos que deram entrada no sistema de gestão (pequenos e grandes geradores); a quantidade de material reciclado produzido; os índices de aproveitamento em obra pública; a quantidade de material vendido para outros usos; a quantidade de material ainda depositado de forma inadequada; e, eventualmente, as informações sobre a redução dos impactos negativos decorrentes das deposições clandestinas, como o assoreamento de recursos hídricos na zona urbana e as inundações.

O desenho institucional da política pública também poderia prever mecanismos para incentivar a gestão ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil e a reinserção dos agregados reciclados na cadeia produtiva. Como exemplo, disposições a respeito da compra de materiais reciclados em editais para a realização de obras públicas, nos casos em que há oferta, podem estimular a alteração de paradigma, fomentando a demanda por esses materiais e, inclusive, auxiliando na consecução de metas previstas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, como as metas 12.5¹ e 12.7² do ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

Ademais, a definição de um projeto piloto é possibilidade a ser explorada no caso concreto para avaliar a viabilidade das ferramentas propostas no desenho institucional da política pública. A experimentação poderia ser realizada no bojo de uma estrutura maior, abrangendo diferentes localidades interessadas na adoção de novas práticas de gestão de resíduos, como um consórcio intermunicipal³. Um exemplo é o Consórcio de Desenvolvimento

¹Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

²Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.

dos Municípios do Alto Tietê (CONDEMAT), que definiu, com o suporte da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, um projeto piloto regional de combate ao descarte irregular de resíduos da construção civil por meio de tecnologias de sensoriamento remoto e inteligência geográfica (SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2021). Além disso, o projeto piloto do CONDEMAT tem por objetivo a capacitação dos Municípios quanto à legislação e à atuação na seara ambiental, principalmente com o uso de novas tecnologias.

No caso da CONDEMAT, 3 dos 12 Municípios que integram o Consórcio seriam selecionados para o projeto piloto. Considerando a necessidade de estabelecer parâmetros para a seleção desses Municípios, foram definidos 4 critérios relacionados aos objetivos do programa: a) existência de Plano de RCC; b) existência de legislação que discipline a gestão de RCC; c) existência de sistema de fiscalização e combate ao descarte irregular; e d) descarte irregular em maior parte em áreas ambientalmente protegidas (SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2021).

Diante de todo o exposto, observa-se que o caminho para a construção da política pública não é simples e que os resultados almejados não são alcançados imediatamente, motivo pelo qual é preciso manter a equipe motivada e envidar esforços para que os eventuais problemas sejam solucionados de forma consensual. Para que os resultados sejam alcançados a longo prazo, as bases do programa de ação devem ser sólidas, alicerçadas em um ambiente de diálogo entre os atores parceiros e também com a comunidade, com o objetivo ainda mais ousado de que o projeto possa se conectar a iniciativas de outras localidades.

CONCLUSÃO

Diante dos limites biofísicos dos ecossistemas e da capacidade ecológica de absorção da massa crescente de resíduos produzidos pela humanidade, torna-se imperioso o debate e a implementação de alternativas ao modelo hegemônico e linear. É preciso refletir sobre o equilíbrio entre a capacidade de fornecimento de recursos e a assimilação dos rejeitos, além da disseminação de práticas de consumo conscientes, modelos capazes de respeitar os ciclos da natureza e a sua capacidade própria de regeneração.

³De acordo com a Lei nº. 11.107/2005, os consórcios públicos podem ser contratados pela União, os Estados e os Municípios para a realização de objetivos de interesse comum e podem ser constituídos por meio de associação pública ou pessoa jurídica de direito privado.

É nesse raciocínio que as oportunidades de reinserção dos materiais e dos bens de consumo na cadeia produtiva devem ser exploradas. A abordagem da economia circular propõe a visualização dos bens de consumo ao final da sua vida útil como potenciais matérias-primas ao invés de rejeitos, com vistas à menor utilização possível de recursos naturais. Ao passo que as proposições da economia circular podem representar uma oportunidade valiosa para a redução da demanda por recursos naturais e do volume de materiais depositados em aterros, elas trazem consigo desafios próprios, como o fomento da pesquisa científica, o desenvolvimento de novas competências e habilidades, do ponto de vista do setor empresarial e do Poder Público.

No setor da construção civil, a potencialidade de reciclagem de materiais como concreto, tijolos, blocos cerâmicos, tubos, dentre outros é ampla, o que permite a criação de inúmeras possibilidades de retorno desses bens à cadeia produtiva como matérias-primas. No âmbito normativo, a Resolução CONAMA nº. 307/2002 e a PNRS acolhem a prioridade das ações de reutilização e reciclagem sobre a disposição final. Todavia, no plano fático, o que se verifica é a não adequação das municipalidades a essas disposições. Como consequência, os descartes irregulares geram altos custos para o Poder Público em sua atuação corretiva, ao passo que oportunidades de concretização dos princípios e das diretrizes orientadoras da economia circular são perdidas.

Nesse sentido, há uma carência de políticas públicas elaboradas e implementadas em conjunto com os atores sociais que se relacionam nesse segmento, a fim de delinear estratégias para o sistema de gestão ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil, induzir mudanças de comportamento e reprimir ações indesejadas. Para tanto, a adoção de boas práticas no âmbito local pode ser passo importante para a difusão de hábitos resilientes e regenerativos, considerando a proximidade da população e dos próprios atores que se relacionam no segmento da construção civil com essa esfera de tomada de decisão. Não há prejuízos para a integração a iniciativas mais abrangentes, como consórcios formados entre Municípios ou Estados, visto que a gestão descentralizada não significa isolada, sendo não apenas possível, como desejável a articulação entre os entes federativos para a concretização de objetivos de ordem pública.

Na construção do arranjo institucional, é possível traçar etapas e decisões importantes para a definição das estratégias e das ferramentas, o que não significa que esses passos sejam estanques ou exaustivos. A flexibilidade e a abertura à comunicação são essenciais para que as estratégias possam ter maior aderência à realidade local e surtir resultados positivos. Nesse

sentido, a institucionalização dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil é passo importante para que a política pública tenha vocação de permanência, porquanto é nesse documento que podem ser detalhadas informações importantes para a operacionalização de todo o sistema.

Não obstante, o período que antecede a institucionalização deve receber ainda mais atenção porque é o momento de formação do arranjo institucional, isto é, de amadurecimento dos contornos da ação a fim de que o programa tenha bases sólidas. Podem ser destacados como passos centrais: a mobilização dos atores e a formação de parcerias; a designação de uma equipe coordenadora; a elaboração de diagnósticos e, se necessário, de estudos sobre as características dos resíduos, o seu processamento e as formas de reaproveitamento; a comunicação do programa, visando a sensibilização da comunidade; a definição de indicadores e o monitoramento dos resultados; e o desenvolvimento de estratégias de governança durante todo o processo. Ainda, o mapeamento das possíveis ameaças e das oportunidades, em nível local ou nacional, pode ser um elemento-chave para o planejamento estratégico, permitindo o aproveitamento das capacidades existentes e a antecipação dos riscos.

Diante de todo o exposto, conclui-se que a adoção de novas práticas para a gestão dos resíduos da construção civil, sob a ótica da economia circular, implica em compartilhamento das responsabilidades, abertura ao diálogo na gestão pública, formação de parcerias e sensibilização da comunidade. Por isso, apesar dos desafios já mencionados ao longo deste trabalho, a construção de um arranjo institucional com vocação de permanência demanda bases sólidas, isto é, amparo em diagnósticos claros, instrumentos bem ajustados à realidade local ou regional e estratégias de governança durante todas as etapas, levando em consideração que os resultados almejados não são alcançados imediatamente. Como possibilidade a ser explorada em pesquisas futuras, análises em campo, por meio da definição de um Município, podem ser contribuições interessantes para o debate a que este trabalho se propõe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em 12 de julho de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Manual de Comunicação Social e Engajamento Para a Gestão de Resíduos**. São Paulo: ABRELPE, [s.d.]. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/manual-de-comunicacao-social-e-engajamento-para-a-gestao-de-residuo-s/>. Acesso em 30 de julho de 2021.

BARBOZA, Douglas V. *et. al.* Aplicação da economia circular na construção civil. **Research, Society & Development**, [s.l.], v. 8, n. 7, p. 1-19, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333200725_Aplicacao_da_Economia_Circular_na_Construcao_Civil. Acesso em 18 de agosto de 2021.

BENJAMIN, Antônio H. Constitucionalização do Ambiente e Ecologização da Constituição Brasileira. *In*: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 6ª edição. São Paulo: Saraiva, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 11 de abril de 2021.

BRASIL. **Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 11 de abril de 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº. 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em 11 de abril 2021.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas**. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. *In*: BUCCI, Maria Paula Dallari (org.). **Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2006.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). Construção civil reforça importância do setor na recuperação do país. **CBIC**, Brasília, 27 de abril de 2020. Disponível em:

<https://cbic.org.br/construcao-civil-reforca-importancia-do-setor-na-recuperacao-do-pais/>. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **NÚMERO DE TRABALHADORES FORMAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL Brasil, Grandes Regiões, Estados e Capitais - RAIS 2019**. Brasília: CBIC, 2019. Disponível em: http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/2.1_Sala_de_Imprensa_9.pdf. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **PARTICIPAÇÃO (%) DO PIB DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO PIB TOTAL BRASIL – 2000 a 2019**. Brasília: CBIC, 2019. Disponível em: http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/1.3.1_Sala_de_Imprensa_21.pdf. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **PIB E TAXA (%) DE CRESCIMENTO CONSTRUÇÃO CIVIL 2000 a 2019**. Brasília: CBIC, 2019. Disponível em: http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/1.2.1_Sala_de_Imprensa_21.pdf. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

DINIZ, Pedro Ivo Ribeiro; SOUZA, Vanessa Aparecida de Souza. Desafios e possibilidades acerca do princípio jurídico do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v.8, n.1, p. 365-393, 2013. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica. Acesso em 19 de agosto de 2021.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (EMF). Rumo à economia circular: o racional de negócio para acelerar a transição. **EMF**, [s.l], 2021. Disponível em: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a-economia-circular_Updated_08-12-15.pdf. Acesso em 21 de janeiro de 2021.

FARIA, Gilberto Florêncio; BANDOS, Melissa Franchini Cavalcanti. Sustentabilidade como um conceito sistêmico: a contribuição de Kenneth Boulding. **FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 283-291, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/search/authors/view?firstName=Gilberto%20Flor%C3%A2ncio&middleName=&lastName=FARIA&affiliation=&country=BR>. Acesso em 18 de agosto de 2021.

FARIA, Vivian. **Cidade recicla 100% dos resíduos da construção civil e reaproveita em obras públicas**. Gazeta do Povo, Curitiba, 21 de outubro de 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/haus/sustentabilidade/cidade-recicla-100-dos-residuos-da-construcao-civil-e-reaproveita-em-obras-publicas/>. Acesso em 01 de fevereiro de 2021.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Sousa; DIAS, Maria Tereza Fonseca. **(Re)pensando a pesquisa jurídica: teoria e prática**. 2ª edição. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS. A civilização do lixo: Entrevista especial com Maurício Waldman. **IHU**, São Leopoldo, 03 de dezembro de 2012. Disponível em:

<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/516032-a-civilizacao-do-lixo-entrevista-especial-com-mauricio-waldman>. Acesso em 01 de fevereiro de 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil**. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7669?mode=full>. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Plataforma Agenda 2030**, Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/sobre/>. Acesso em 03 março 2021.

IWASAKA, Fernanda Yumi. **Políticas públicas e economia circular**: levantamento internacional e avaliação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Área de Concentração em Processos e Gestão de Operações, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

JOHN, V.M. **Reciclagem de resíduos na construção civil** – contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. Tese (livre docência). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

KRONEMBERGER, Denise. **Desenvolvimento local sustentável**: uma abordagem prática. 1ª edição. São Paulo: Editora Senac, 2011.

LEITE, José Rubens Morato (org.). **Manual de Direito Ambiental**. 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2015.

LIMA, G. F. da C. A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços, obstáculos e contradições. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, João Pessoa, [s.v.], n. 23, p. 121-132, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/20948>. Acesso em 18 de agosto de 2021.

LITTLE, Paul E. (Org.). **Políticas Ambientais no Brasil**: análises instrumentos e experiências. 1ª edição. São Paulo: Instituto Internacional de Educação Básica (IIEB), 2003.

MORAES, Kamila Guimarães de. **Obsolescência planejada de qualidade**: fundamentos e perspectivas jurídico-ambientais de enfrentamento. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Florianópolis, 2013.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Direito ambiental & economia**. 1ª edição. Curitiba: Juruá: 2018.

PINTO, T.P.; Gonzáles,J.L.R. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**. 1ª edição. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2005.

PNUD. Roteiro para a Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e Acompanhamento no nível subnacional. **PNUD**, Brasília, 2016. Disponível em:

<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/roteiro-para-a-localizacao-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sust.html>. Acesso em 18 de agosto de 2021.

PROCOPIUCK, M. **Políticas públicas e fundamentos da Administração Pública**: análise e avaliação, governança e redes de políticas, administração judiciária. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 2013.

QUINTAS, J. S. **Introdução à gestão ambiental pública**. 2ª edição. Brasília: IBAMA, 2006.
SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o Século XXI. *In*: Bursztyn, Marcel. **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. 1ª edição. Brasiliense: São Paulo, 1993.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Curso de Direito Ambiental**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

SECRETARIA DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL; MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR; ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EPUSP). **O futuro da construção civil no Brasil**: resultados de um estudo de prospecção tecnológica da cadeia produtiva da construção habitacional. São Paulo: EPUSP, 2003. Disponível em: <http://prospectiva.pcc.usp.br/arquivos/O%20futuro%20da%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil%20no%20brasil.pdf>. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. SP lança projeto-piloto para combater descarte irregular de resíduos da construção civil. **Secretaria de infraestrutura e meio ambiente do Estado**, São Paulo, 08 de junho de 2021. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2021/06/sp-lanca-projeto-piloto-para-combater-descarte-irregular-de-residuos-da-construcao-civil/>. Acesso em 07 de agosto de 2021.

SILVA, E. A. F.; ALCÂNTARA, V. de C.; PEREIRA, J. R. Governança e esfera pública sobre resíduos sólidos urbanos no âmbito municipal. **Administração Pública e Gestão Social**, Viçosa, v. 8, n. 3, p. 137-146, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/apgs/article/view/4893>. Acesso em 18 de agosto de 2021.

SILVA, Paulo José; BRITO, Mozar José de. Práticas de gestão de resíduos da construção civil: uma análise da inclusão social de carroceiros e cidadãos desempregados. **Gestão e Produção**, v. 13, n. 3, p. 546-556, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250983802_Praticas_de_gestao_de_residuos_da_construcao_civil_uma_analise_da_inclusao_social_de_carroceiros_e_cidadaos_desempregados. Acesso em 18 de agosto de 2021.

SILVA, Paulo José. **Políticas públicas e gestão ambiental**: um estudo das práticas de administração pública de resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte-MG. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

TREIN, Fabiano André, et al. Resíduos: a matéria-prima da indústria do futuro. **DATJournal**, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 19-33, 2017.

UN ENVIRONMENT. Global garbage crises no time to waste. **UN Environment**, Osaka, 2012. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/global-garbage-crisis-no-time-waste>. Acesso em 12 de janeiro de 2021.

XAVIER, Laércio Noronha. Reinterpretação conceitual do desenvolvimento sustentável em face do planejamento urbano e da economia circular. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 233-266, 2017.