



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS,  
ESTRATÉGIAS E DESENVOLVIMENTO

**GLADSON PACHECO MARQUES**

**ECONOMIA DONUT: UM INSTRUMENTO PARA O COMBATE AO  
CRESCIMENTO ECONÔMICO SEM FIM E AOS RESÍDUOS SÓLIDOS  
URBANOS?**

**A EXPERIÊNCIA DE AMSTERDÃ, NA HOLANDA**

**Rio de Janeiro - RJ**

**2025**

GLADSON PACHECO MARQUES

ECONOMIA DONUT: UM INSTRUMENTO PARA O COMBATE AO CRESCIMENTO  
ECONÔMICO SEM FIM E AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS?  
A EXPERIÊNCIA DE AMSTERDÃ, NA HOLANDA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Políticas Públicas, Estratégias e  
Desenvolvimento do Instituto de Economia da  
UFRJ, como requisito à obtenção do título de  
Doutor em Políticas Públicas, Estratégias e  
Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Peter Herman May

Rio de Janeiro - RJ

2025

## FICHA CATALOGRÁFICA

M357e Marques, Gladson Pacheco.

Economia donut: um instrumento para o combate ao crescimento econômico sem fim e aos resíduos sólidos urbanos? A experiência de Amsterdã, na Holanda / Gladson Pacheco Marques. - 2025.  
255 f.

Orientador: Peter Herman May.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2025.

Bibliografia: f. 231 – 249.

1. Economia donut. 2. Economia ecológica. 3. Resíduos sólidos urbanos. I. May, Peter Herman, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 333.7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária: Bruna Amarante Oliveira CRB 7-6602

Biblioteca Eugênio Gudín/CCJE/UFRJ

ECONOMIA DONUT: UM INSTRUMENTO PARA O COMBATE AO CRESCIMENTO  
ECONÔMICO SEM FIM E AOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS?  
A EXPERIÊNCIA DE AMSTERDÃ, NA HOLANDA

GLADSON PACHECO MARQUES

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia da UFRJ, como requisito à obtenção do título de Doutor em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

**Aprovada pela banca em 30 de junho de 2025.**

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Peter Herman May – PPED/UFRJ (Orientador)

---

Profa. Dra. Valéria Gonçalves da Vinha – PPED/UFRJ (Avaliadora Interna)

---

Profa. Dra. Elizabeth Artmann – FIOCRUZ (Avaliadora Externa)

---

Prof. Dr. Jorge Azevedo de Castro - UFF (Avaliador Externo)

---

Prof. Dr. Walther Daniel Prieto Sánchez - UFRRJ (Avaliador Externo)

Rio de Janeiro – RJ

2025

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, fonte de todo amor e vida, e por ter me amparado para conseguir chegar a esta etapa final.

À minha esposa e companheira Leila Marques e meus amados filhos, Guilherme, Leonardo e Marcelo, que sofreram comigo devido à ausência em inúmeros momentos de convívio, e por embelezarem e darem cor e alegria à minha vida.

Aos meus pais, Maria Lúcia (*in memoriam*) e Gilson, por todo amor recebido.

Às minhas irmãs, cunhados, sobrinhos, sogro e sogra, por serem fonte de afeto, apoio e carinho.

Aos meus amigos, em especial àqueles de quem me afastei nesse período do doutorado para poder me dedicar aos estudos.

Ao amigo Emerson, pelo auxílio fundamental que viabilizou o acesso pela internet à entrevista do doutorado.

Aos professores Peter May e Valéria Vinha, por toda competência, pelo exemplo de dedicação à pesquisa rumo à construção de um mundo melhor, por toda a paciência nesse percurso, pela generosidade e por terem sido fonte de apoio e incentivo.

Aos professores Jorge Castro, Elizabeth Artmann e Walther Sánchez, pela gentileza em participar dessa banca.

Ao professor Alexandre Davignon, pela disponibilidade em participar como suplente interno.

À Rosa Tibosch, coordenadora da Coalizão Donut de Amsterdã, por toda disponibilidade e atenção para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Equipe da Coalizão Donut do Brasil, em especial, a Ana Lavaquial, Carol e Javier, pelas trocas e aprendizados,

À professora Maria Cecília Lustosa, pelas contribuições na banca de qualificação.

Aos professores e colegas de sala da UFRJ, pelas reflexões e os ricos debates.

Aos funcionários da secretaria do Instituto de Economia da UFRJ, pelo atendimento sempre cordial.

## RESUMO

O aumento da população e do consumo têm resultado numa pressão sobre a natureza com redução de seus estoques e num aumento substancial da geração de resíduos com impactos sociais e ambientais graves. O modelo da Economia Donut de Kate Raworth é uma proposta que visa direcionar às sociedades rumo a um futuro em que as necessidades essenciais das pessoas possam ser satisfeitas e, ao mesmo tempo, proteger o mundo vivo do qual todos dependem. Sob a forma de uma rosquinha são indicados dois limites que não devem ser ultrapassados: o alicerce social e o teto ecológico. De forma inovadora, a prefeitura de Amsterdã, na Holanda, em 2020, adotou este modelo, procurando transpor a teoria para a prática no âmbito das políticas públicas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a implementação do modelo da economia Donut em Amsterdã, na Holanda, verificando em que medida este modelo contempla e pode contribuir para o combate ao crescimento econômico sem fim, e conseqüentemente, à redução da geração dos resíduos sólidos urbanos. Para tanto, foi realizado um estudo de caso em Amsterdã, sendo adotado o método qualitativo em que foram examinados os documentos relacionados à política de economia circular e transcritos e analisados os webinários realizados pela Coalizão Donut de Amsterdã e por Kate Raworth, idealizadora do modelo Donut. No planejamento municipal realizado foram selecionadas as seguintes cadeias de valor para atuação: resíduos de alimentos e outros da corrente orgânica; bens de consumo; e, ambiente construído. Os resultados do período de 2020 a 2021 apontaram dificuldades ocorridas e alguns ganhos obtidos. No entanto, tais resultados se mostraram incipientes e pouco publicizados. Por outro lado, o estudo revelou o importante papel desempenhado pela Coalizão Donut de Amsterdã para o avanço do modelo Donut na comunidade, mostrando um descompasso e afastamento entre essas ações e a política pública implementada. Por fim, ao se analisar a política pública de economia circular desenvolvida mediante adoção do modelo Donut identificou-se uma ausência de objetivos e metas que, de fato, pudessem apontar para uma efetividade da redução do consumo, o que impacta na extração de materiais e na geração dos resíduos sólidos urbanos. Portanto, esta seria uma fragilidade encontrada no modelo. Nesse sentido, foi proposto o acréscimo de uma dimensão que incluía os resíduos sólidos urbanos com respectivos indicadores, de forma a dar importância a essa temática que está na raiz do combate ao crescimento econômico infinito e que impacta muitas outras dimensões ambientais e sociais do modelo. Dessa forma, entende-se que o modelo da economia Donut ao adotar essa nova dimensão se aproximaria da concepção da economia

ecológica, fortalecendo o combate ao crescimento econômico sem limites ecológicos ou biofísicos, que é um dos seus principais pilares.

**Palavras-chave:** Economia Donut; Economia Ecológica; resíduos sólidos urbanos; desacoplamento; políticas públicas.

## ABSTRACT

The increase in population and consumption has put pressure on nature, reducing its stocks and substantially increasing the generation of waste, with serious social and environmental impacts. Kate Raworth's Doughnut Economy model is a proposal that aims to guide societies towards a future in which people's essential needs can be met while protecting the living world on which everyone depends. In the form of a doughnut, two limits that should not be exceeded are indicated: the social foundation and the ecological ceiling. In an innovative way, the city of Amsterdam, in the Netherlands, adopted this model in 2020, seeking to translate theory into practice in the context of public policies. In this sense, the objective of this work was to analyze the implementation of the Doughnut Economy model in Amsterdam, in the Netherlands, verifying to what extent this model contemplates and can contribute to the fight against endless economic growth, and consequently, to the reduction of the generation of urban solid waste. To this end, a case study was conducted in Amsterdam using a qualitative method, examining documents related to circular economy policy and transcribing and analyzing webinars held by the Amsterdam Donut Coalition and Kate Raworth, the creator of the Donut model. In the municipal planning process, the following value chains were selected for action: food waste and other organic waste; consumer goods; and the built environment. The results from 2020 to 2021 highlighted difficulties that had occurred and some gains that had been made. However, these results were incipient and little publicized. On the other hand, the study revealed the important role played by the Amsterdam Donut Coalition in advancing the Donut model in the community, showing a mismatch and distance between these actions and the public policy implemented. Finally, when analyzing the public policy of circular economy developed through the adoption of the Donut model, it was identified a lack of objectives and goals that could, in fact, point to an effective reduction in consumption, which impacts the extraction of materials and the generation of urban solid waste. Therefore, this would be a weakness found in the model. In this sense, it was proposed to add a dimension that includes urban solid waste with respective indicators, in order to give importance to this theme that is at the root of the fight against infinite economic growth and that impacts many other environmental and social dimensions of the model. Thus, it is understood that the Donut economy model, by adopting this new dimension, would come closer to the concept of ecological economy, strengthening the fight against economic growth without ecological or biophysical limits, which is one of its main pillars.

**Keywords:** Donut Economics; Ecological Economics; urban solid waste; decoupling; public policy.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Resíduos urbanos depositados em aterro, incinerados, reciclados e compostados, UE, 1995 e 2023 .....	163
Tabela 2 – Relação de Objetivos e prazos por cadeia de valor e linha de ação .....	189

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – A relação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	34
Quadro 2 – Plataformas de busca selecionadas e motivo da escolha .....	48
Quadro 3 – Diretrizes da ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’ .....	186
Quadro 4 – Ambições e Cursos de Ação por Cadeia de Valor .....	186
Quadro 5 - As Ambições e os Cursos de Ação por Cadeia de Valor detalhadas .....	187
Quadro 6 - Perguntas de Pesquisa associadas às Categorias de Análise e Códigos .....	250

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Curva Ambiental de Kuznets .....	102
Gráfico 2 – Resíduos municipais (kg/ <i>per capita</i> ) da UE e outros, de 2013 e 2023 .....	160
Gráfico 3 – Resíduos municipais (kg/ <i>per capita</i> ) da UE por categorias de tratamento (depósito em aterros, incineração, reciclagem de materiais e compostagem/biodigestão), de 1995 a 2023 .....	161
Gráfico 4 – Resíduos municipais (kg/ <i>per capita</i> ) da Holanda por categorias de tratamento (depósito em aterros, incineração, reciclagem de materiais e compostagem/biodigestão), de 1995 a 2023 .....	162
Gráfico 5 – Uso de recursos novos não-renováveis, 2015-2020 (em milhões de quilos) .....	214

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tendências socioeconômicas em indicadores globalmente agregados do período 1750 a 2010 .....	27
Figura 2 – Tendências dos indicadores do Sistema Terrestre de 1750 a 2010 .....	27
Figura 3 – Pegada Ecológica e Biocapacidade, total, Mundo: 1961-2022.....	29
Figura 4 – Países com Déficit ou Reserva Ecológica .....	29
Figura 5 – Consumo Global de Combustíveis Fósseis .....	31
Figura 6 – Consumo mundial de Energia Primária – 1965-2035 .....	31
Figura 7 – Aumento da temperatura do ar na superfície global acima da temperatura pré-industrial .....	33
Figura 8 – Geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) por região: Total de RSU (milhões de toneladas) e RSU <i>per capita</i> (Kg/pessoa/dia) .....	37
Figura 9 – Diagrama do fluxo circular .....	77
Figura 10 – O meio-ambiente como apêndice da economia .....	79
Figura 11 – Visão interligada dos sistemas econômico, social e ambiental .....	80
Figura 12 – Extração de recursos da natureza, transformação e lançamento de dejetos pelo sistema econômico .....	83
Figura 13 – A economia como um subsistema da sociedade e da natureza .....	84
Figura 14 – <i>Decoupling</i> do uso de recursos naturais e do impacto ambiental .....	87
Figura 15 – Paradoxo de Jevons: eficiência (custo) <i>versus</i> consumo (quantidade) .....	87
Figura 16 – Diagrama da Economia Donut .....	93
Figura 17 – Diagrama da economia integrada .....	97
Figura 18 – Economia regenerativa por concepção .....	104
Figura 19 – Mapa da divisão da Holanda em Províncias.....	151
Figura 20 – Quadro estratégico da UE em matéria de economia circular.....	167
Figura 21 – As quatro lentes do Retrato da Cidade de Amsterdã .....	177
Figura 22 – Lente social-local do Donut de Amsterdã .....	178
Figura 23 – Lente ecológica-local do Donut de Amsterdã.....	180
Figura 24 – Lente social-global do Donut de Amsterdã .....	183
Figura 25 – O processo de construção da rede de mudança do Donut .....	193
Figura 26 – Foto de encontro da Coalizão Donut de Amsterdam .....	198
Figura 27 – Imagem do jardim comunitário Set Ijburg, em Amsterdã .....	206
Figura 28 – Imagem do prédio do projeto Warren, em Amsterdã .....	207

Figura 29 – Imagem do colchão Bedaffair produzido, em Amsterdã .....	209
Figura 30 – Monitor do programa ‘Estratégia Circular Amsterdã 2020-2025’ .....	212

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AMA – Área Metropolitana de Amsterdã
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CBS – Centraal Bureau voor de Statistiek (Agência de Estatística da Holanda)
- CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
- COM – Comunicação da Comissão Europeia ao Parlamento Europeu
- COP – Conferência das Partes
- DEAL – Laboratório de Ação da Economia Donut
- ESG – Ambiental, Social e Governança
- EU – European Union
- EUA – Estados Unidos da América
- GEE – Gases de Efeito Estufa
- GEF – Global Environment Facility
- IDA – International Development Association
- MRE – Ministério das Relações Exteriores
- MSE – Metabolismo Socioeconômico
- NU – United Nations
- ODA – Official Development Assistance
- ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- ONG – Organização não-governamental
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PAEC – Plano de Ação para a Economia Circular
- P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
- PIB – Produto Interno Bruto
- PNB – Produto Nacional Bruto
- PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- PUR – Polyurethane
- RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
- SBN – Soluções Baseadas na Natureza
- SER – Sociaal-Economische Raad (Conselho Socioeconômico da Holanda)
- SNL – Store Norske Leksikon (Enciclopédia Norueguesa)
- TCI – Thriving Cities Initiative

TIC – Tecnologia de informação e comunicação

UNEP – United Nations Environment Programme

WBCSD – World Business Council for Sustainable Development

WHO – World Health Organization

WWF – World Wide Fund for Nature

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA .....</b>	<b>25</b>
2.1	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: INDÍCIOS DE UMA PROBLEMÁTICA MAIS AMPLA .....	25
<b>2.1.1</b>	<b>A realidade global dos resíduos sólidos urbanos (RSU) .....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.2</b>	<b>A geração massiva e o destino dos resíduos sólidos.....</b>	<b>38</b>
2.2	JUSTIFICATIVA DA PESQUISA .....	43
2.3	PROBLEMA DE PESQUISA.....	44
2.4	OBJETIVOS DO ESTUDO .....	45
<b>2.4.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>45</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>45</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>46</b>
3.1	PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	46
3.2	MÉTODO, ESTRATÉGIA DE PESQUISA, TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS .....	51
<b>4</b>	<b>O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO TERMO ‘DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL’ .....</b>	<b>55</b>
4.1	A PRIMAZIA DO CRESCIMENTO ECONÔMICO E A SUA RELAÇÃO COM A DESIGUALDADE SOCIAL E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL .....	55
4.2	O AVANÇO DA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL E A CONSOLIDAÇÃO DOS LIMITES PLANETÁRIOS MUNDIALMENTE .....	61
4.3	A QUESTÃO AMBIENTAL NA CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO EM 1972 .....	63
4.4	A TEMÁTICA AMBIENTAL NA CONFERÊNCIA DO RIO DE 1992 .....	66
<b>5</b>	<b>PARADIGMAS DA SUSTENTABILIDADE .....</b>	<b>72</b>
5.1	O SIGNIFICADO DE PARADIGMA: O EMBATE ENTRE KARL POPPER E THOMAS KUHN .....	72
<b>5.1.1</b>	<b>O avanço da ciência na visão de Karl Popper .....</b>	<b>72</b>
<b>5.1.2</b>	<b>O avanço da ciência na visão de Thomas Kuhn .....</b>	<b>74</b>
5.2	OS TRÊS PARADIGMAS DA SUSTENTABILIDADE .....	76
<b>5.2.1</b>	<b>O paradigma da economia neoclássica ou convencional.....</b>	<b>77</b>
<b>5.2.2</b>	<b>O paradigma da economia ambiental .....</b>	<b>79</b>

5.2.3	<b>O paradigma da economia ecológica .....</b>	<b>82</b>
<b>6</b>	<b>O MODELO DA ECONOMIA DONUT .....</b>	<b>92</b>
<b>7</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>109</b>
7.1	AS CRÍTICAS AO MODELO DONUT .....	111
<b>8</b>	<b>O PAPEL DO ESTADO E DAS POLÍTICAS PÚBLICAS RUMO A UMA ECONOMIA DONUT .....</b>	<b>126</b>
8.1	O PAPEL DO ESTADO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS .....	126
8.2	A ANÁLISE DE UMA POLÍTICA PÚBLICA .....	131
8.3	O CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS .....	136
<b>8.3.1</b>	<b>As etapas do ciclo das políticas públicas .....</b>	<b>139</b>
8.3.1.1	Formação da Agenda .....	139
8.3.1.2	Formulação .....	141
8.3.1.2.1	Modelo da racionalidade absoluta .....	142
8.3.1.2.2	Modelo de racionalidade limitada .....	143
8.3.1.2.3	Modelo incremental .....	143
8.3.1.2.4	Modelo dos fluxos múltiplos .....	143
8.3.1.2.5	Modelo da lata de lixo .....	144
8.3.1.2.6	Modelo de coalizção de defesa .....	144
8.3.1.3	Implementação .....	145
8.3.1.4	Monitoramento .....	147
8.3.1.5	Avaliação .....	147
<b>9</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA HOLANDA E DE AMSTERDÃ E O IMPACTO DO CONTEXTO EXTERNO A NÍVEL NACIONAL E LOCAL .....</b>	<b>150</b>
9.1	CARACTERIZAÇÃO DA HOLANDA E DE AMSTERDÃ .....	150
9.2	O CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19 PARA A HOLANDA E AMSTERDÃ .....	153
9.3	IMPACTOS DAS GUERRAS DA RÚSSIA-UCRÂNIA E DE ISRAEL- PALESTINA PARA A HOLANDA E AMSTERDÃ .....	155
9.4	A EVOLUÇÃO NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA EUROPA, NA HOLANDA E EM AMSTERDÃ .....	158
<b>9.4.1</b>	<b>Os resíduos sólidos urbanos da UE (e outros grupos de países), da Holanda e de Amsterdã .....</b>	<b>160</b>
<b>10</b>	<b>RESULTADOS DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>165</b>
10.1	A ANÁLISE DA POLÍTICA EM AMSTERDÃ POR MEIO DO CICLO	

DA POLÍTICA PÚBLICA .....	166
<b>10.1.1 A agenda política .....</b>	<b>166</b>
<b>10.1.2 Formulação .....</b>	<b>176</b>
<b>10.1.3 Implementação .....</b>	<b>191</b>
10.1.3.1 Ações realizadas por cadeia de valor .....	204
10.1.3.2 Ações realizadas por projetos apoiados pela Coalizão Donut de Amsterdã .....	206
<b>10.1.4 Monitoramento .....</b>	<b>210</b>
<b>10.1.5 Avaliação .....</b>	<b>214</b>
<b>11 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>217</b>
<b>12 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>231</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>250</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>252</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o aumento da expectativa de vida resultam na expansão do consumo, que pressiona a demanda por mais produção de mercadorias e matérias-primas, intensificando a exploração dos recursos naturais e, conseqüentemente, a geração de resíduos. Ou seja, aspectos econômicos, juntamente com aspectos culturais, se associam à questão demográfica, acelerando o ritmo da deterioração dos recursos ambientais e do aumento dos resíduos, levando à urgência em formular políticas públicas para reverter tal quadro.

O resíduo pode ser entendido como o resultado do quinto processo do metabolismo social chamado excreção, surgido depois da apropriação, transformação, distribuição e consumo (Toledo; Gonzalez de Molina, 2007; Toledo, 2013). No entanto, apenas será considerado lixo, a matéria dos resíduos excretados que não retorna ao circuito metabólico (Solíz Torres, 2016, p. 33).

Não é difícil constatar as graves conseqüências do crescimento no volume dos resíduos sólidos e da sua disposição inadequada no meio-ambiente. Godecke, Naime e Figueiredo (2012) apontam algumas dessas conseqüências, entre as quais: a falta de água e alimentos decorrentes da redução na capacidade dos recursos naturais em disponibilizar serviços ecossistêmicos; impacto na atmosfera pela concentração de gases provenientes da decomposição da matéria orgânica presente no lixo, que agravam o aquecimento do planeta; o mau cheiro e a degradação paisagística, que afeta a população do entorno, resultando na redução do bem-estar das pessoas; e, o impacto à saúde humana por conta das doenças transmitidas nos lixões.

Essa alteração da relação harmônica entre sociedade e natureza tem repercutido de forma danosa nos países do Sul global. Esta se dá por conta do extrativismo de bens comuns naturais e pelos impactos socioambientais que são impulsionadores para muitos conflitos ambientais. Esse movimento transfronteiriço de resíduos dos países do Norte em direção ao Sul é denominado de colonialismo tóxico (Reed, 2009).

Há que se considerar que, caso não ocorra uma drástica redução do consumo ou surjam tecnologias reduzindo o volume dos resíduos processados com baixo impacto ambiental, em pouco tempo, haverá dificuldade em se conseguir novos aterros para descartes, sobretudo próximo aos grandes centros urbanos, que abrigam a maior parte da população, e onde há maior

proporção de materiais descartados. Sem contar os outros danos sociais e ambientais decorrentes.

Silva, Fugii e Bassi (2015) acrescentam ainda ao rol de problemas provocados pelos resíduos sólidos, as enchentes, pois levam ao entupimento dos bueiros, provocando o caos a muitas localidades e impedindo a passagem das águas. Além do fato dos resíduos sólidos, muitas vezes, funcionarem como local para reprodução de mosquitos que levam ao surgimento de epidemias de doenças como dengue, chikungunya e zika.

A preocupação com esses impactos na vida urbana e no meio ambiente tem repercutido mundialmente, constando nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), lançados em 2015, que se compõe de 17 objetivos a serem atingidos até 2030<sup>1</sup>, sendo que os resíduos sólidos impactam vários desses (ONU, 2019). Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram criados na Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável no Rio de Janeiro em 2012. O propósito foi produzir um conjunto de objetivos que suprisse os desafios ambientais, sociais, políticos e econômicos mais urgentes que o mundo enfrenta.

No que tange à questão ambiental, estudos dos pesquisadores do Centro de Resiliência de Estocolmo, na Suécia, têm apresentado dados sobre as chamadas ‘fronteiras planetárias’. Estas se caracterizam como limites que se ultrapassados podem levar a uma destruição irreversível de aspectos do sistema terrestre com consequências catastróficas para a humanidade (Rockström *et al.*, 2009). Os resultados de tais estudos têm apontado que pelo menos 6 (seis) fronteiras planetárias já foram ultrapassadas, quais sejam: mudanças climáticas; perda da biodiversidade; ciclos do nitrogênio e do fósforo; mudanças no uso da terra; uso da água doce e poluição química (Steffen *et al.*, 2015a).

O resultado do grande volume de resíduos gerados é consequência de um modo de produção baseado num sistema linear que consiste em extrair, transformar, produzir e

---

<sup>1</sup> Os 17 ODS são os seguintes: 1. Erradicação da pobreza; 2. Fome zero e agricultura sustentável; 3. Saúde e bem-estar; 4. Educação de qualidade; 5. Igualdade de gênero; 6. Água limpa e saneamento; 7. Energia limpa e acessível; 8. Trabalho de decente e crescimento econômico; 9. Inovação infraestrutura; 10. Redução das desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 12. Consumo e produção responsáveis; 13. Ação contra a mudança global do clima; 14. Vida na água; 15. Vida terrestre; 16. Paz, justiça e instituições eficazes.

descartar os resíduos dessa produção. Esta ótica leva em conta a abundância dos recursos naturais o que torna as matérias-primas baratas e de fácil acesso. No entanto, tal concepção tem levado a um uso descontrolado dos recursos naturais e com geração de grandes quantidades de resíduos, o que tem resultado em graves problemas ambientais (Leitão, 2015; Razera *et al.*, 2017).

O modelo linear pode ser considerado insustentável uma vez que não considera os aspectos sociais e ambientais e o conseqüente prejuízo também à questão econômica no médio e longo prazos. Portanto, é fato que o aumento da população e do consumo têm resultado numa redução dos estoques da natureza e num aumento substancial da geração de resíduos e de degradação ambiental, o que poderá resultar brevemente na insustentabilidade da vida humana no planeta.

A opção teórica adotada para análise é a da Economia Ecológica, uma vez que a visão econômica tradicional desconsidera a fundamental importância da relação entre o sistema ecológico e as atividades de produção industrial e de consumo. No modelo convencional do sistema econômico, os fluxos monetários circulam num sistema isolado (fechado) com a troca ocorrendo entre consumidores (famílias) e produtores (empresas). Neste modelo, a natureza é considerada uma “externalidade”. Assim, nesse sistema tradicional, a destruição dos recursos naturais ocorre por meio da extração, produção e conseqüente geração de resíduos, que segundo tal visão pode ser internalizada no sistema de preços (Cavalcanti, 2010).

No entanto, para Georgescu-Roegen (2013), essa visão tradicional da economia contradiz a física, particularmente a termodinâmica, ramo que estuda as relações entre energia, calor e trabalho. O referido autor desenvolveu uma relação da economia com a segunda Lei da Termodinâmica, a Lei da Entropia, que traz que nem toda energia obtida pode ser aproveitada para realizar trabalho, pois uma parte sempre se dissipa em calor. Tal demonstração constituiu no principal alicerce da denominada Economia Ecológica.

Segundo a Economia Ecológica, a economia seria um sistema aberto com fluxos de matéria e energia entrando e saindo desse sistema. E tal economia depende da Terra (sistema fechado) como fonte de recursos e como escoadouro para os seus dejetos (gases do efeito estufa, etc). Ou seja, nessa visão trazida pela Economia Ecológica, a vida econômica se alimenta de energia e matéria de baixas entropias gerando resíduos de alta entropia como subprodutos (Cechin, 2018).

Esta concepção tem embutida um novo paradigma que contradiz com a visão da economia tradicional, pois se a economia não gerasse resíduo e não exigisse novas entradas de matéria e energia, ela constituiria um *moto-perpétuo*. Ou seja, a economia produziria trabalho contínuo, consumindo a mesma energia e aproveitando dos mesmos materiais, atuando como um reciclador perfeito. Daí a crítica feita à concepção do fluxo circular monetário em detrimento do fluxo metabólico real (Daly; Farley, 2008).

A prevalência ainda hoje da visão econômica tradicional resgata a necessidade de apresentação de alternativas que apontem para as limitações biofísicas do planeta, sem desconsiderar as dimensões sociais envolvidas na sociedade. Nesse sentido, cabe avançar rumo a um bem-estar que não seja associado a uma cultura de consumo e de substituição de produtos sem fim, num processo de destruição criativa constante.

Nesse contexto, apresenta-se o modelo de Economia Donut desenvolvido por Kate Raworth e com Amsterdã (Holanda<sup>2</sup>), em 2020, sendo a primeira cidade a adotá-lo visando transpor a teoria a uma aplicação prática em termos de políticas públicas. Por conta disso, Amsterdã foi a unidade de análise escolhida para o estudo de caso com tal pesquisa podendo ser considerada um estudo de caso único (Yin, 1989). O modelo Donut foi adotado como uma ferramenta para subsídio da política pública de economia circular.

A economia circular pode ser definida como um modelo econômico que visa fechar os ciclos de produção e consumo, ao invés de seguir o tradicional modelo linear de “extrair, produzir, consumir e descartar”. Este modelo circular propõe que os produtos, componentes e materiais sejam mantidos em uso por mais tempo, reduzindo o desperdício e melhorando a eficiência no uso de recursos (MacArthur, 2012).

A aplicação do modelo Donut em Amsterdã representa uma inovação, ao procurar transpor uma formulação teórica à prática das políticas públicas o que poderia viabilizar também a apresentação de alternativas para a superação da possibilidade de escassez de

---

<sup>2</sup> O nome oficial do país a que a cidade de Amsterdã está localizada chama-se Países Baixos. E neste há duas províncias bastante conhecidas e populosas, a Holanda do Norte, onde está Amsterdã, e a Holanda do Sul, no oeste do país. Estas províncias foram um importante centro de comércio e poder, o que fez com que o nome “Holanda” se popularizasse e fosse referido ao país como um todo. O país inclusive conta com um site de turismo com este nome: <https://www.holland.com/>. Por isso, optou-se pelo nome popularmente conhecido, “Holanda”, e não “Países Baixos”.

matérias-primas. Sob a forma de uma rosquinha são trazidos dois limites que não devem ser ultrapassados.

No primeiro limite encontra-se o alicerce social, que representa os padrões sociais mínimos e que estão expressos nos ODS da ONU, de 2015. O não atingimento desses padrões, resulta em inúmeros déficits para os seres humanos em termos de bem-estar, os quais são retratados em número de doze: alimento; água; educação; saúde; renda e trabalho; paz e justiça; voz política; igualdade social; igualdade de gênero; redes; energia; e, habitação.

O segundo limite traz o teto ecológico, que foi baseado nos estudos citados de Rockström *et al.* (2009) e que contempla nove limites. Os limites são os seguintes: mudanças climáticas; poluição química; acidificação dos oceanos; destruição da camada de ozônio; poluição do ar; perda da biodiversidade; conversão de terras; retiradas de água doce; e, carga de nitrogênio e fósforo (Raworth, 2019).

O que se coloca é que entre esses dois limites há um espaço que deve ser perseguido e que é ecologicamente seguro e socialmente justo para a humanidade, devendo toda esta ser direcionada para este espaço, mediante uma economia regenerativa e distributiva. Dessa forma, o modelo da Economia Donut é uma proposta que visa direcionar as sociedades rumo a um futuro em que as necessidades essenciais das pessoas possam ser satisfeitas e, ao mesmo tempo, proteger o mundo vivo do qual todos dependem.

O modelo de Economia Donut traz em sua concepção uma crítica à primazia do crescimento econômico pelos países, juntamente com a necessidade de combate à desigualdade social e à degradação ambiental. E essa crítica possui relação com o consumo e extração de materiais, que acaba por repercutir no aumento da geração de resíduos sólidos urbanos, um problema crônico em muitas cidades atualmente.

A economia circular também é citada por Kate Raworth como uma das bases de apoio ao modelo da economia Donut. Esta teoria se aproxima da ecologia política dos resíduos por ambas defenderem o reaproveitamento dos resíduos. Isso sem dúvida é considerado muito importante para a redução dos impactos sociais e ambientais relacionados aos resíduos. No entanto, há dúvidas em relação ao modelo Donut, se de fato, atacaria a raiz do problema dos resíduos e contribuiria para o avanço de um novo paradigma da sustentabilidade mais próximo

da visão trazida por Georgescu-Roegen (1971) e da economia ecológica (Daly; Farley, 2008; Cavalcanti, 2010)

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é “analisar a implementação do modelo da economia Donut em Amsterdã, na Holanda, verificando em que medida este modelo contempla e pode contribuir para o combate ao crescimento econômico sem fim, e conseqüentemente, na redução da geração dos resíduos sólidos urbanos”.

Para o alcance dos objetivos da pesquisa, esta tese está dividida em 11 (dez) capítulos, incluindo esta introdução. O capítulo 2 apresenta uma contextualização do problema de pesquisa, em que é abordada a problemática e a realidade global relacionadas aos resíduos sólidos urbanos, trazendo também as justificativas da pesquisa e um detalhamento sobre o problema de pesquisa, as hipóteses deste estudo e os objetivos. O capítulo 3 traz a metodologia de pesquisa por meio de um detalhamento sobre os procedimentos para a revisão bibliográfica, o método, a estratégia de pesquisa e as técnicas de coleta e análise de dados. O capítulo 4 discorre sobre o processo de construção e consolidação do termo ‘desenvolvimento sustentável’. O capítulo 5, reflete sobre os paradigmas da sustentabilidade. O capítulo 6 apresenta o modelo da economia Donut. No capítulo 7 é apresentada a revisão bibliográfica, incluindo as críticas ao modelo Donut. O capítulo 8 aborda o papel do Estado nas políticas públicas, o processo de análise de uma política pública e a apresentação do ciclo das políticas públicas. No capítulo 9 é trazida a caracterização da Holanda e Amsterdã e abordado o impacto do contexto externo a nível nacional e local. O capítulo 10 discorre sobre os resultados da pesquisa e análise dos resultados. E por fim, o capítulo 11 traz as considerações finais.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

### 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: INDÍCIOS DE UMA PROBLEMÁTICA MAIS AMPLA

A problemática envolvendo os resíduos sólidos urbanos (RSU) é um drama que vem se revelando em diversas partes do mundo. As consequências advindas dessa realidade são bastante conhecidas, as quais envolvem: o impacto à saúde humana pelas doenças transmitidas pelos micro e macrovetores que se proliferam nos lixões; a absorção de metais pesados pelo solo provenientes do descarte de lixo eletrônico, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, etc; poluição do ar, proveniente de particulados e gases cancerígenos emitidos nas incinerações dos resíduos (Godecke; Naime; Figueiredo, 2012).

Há quem acredite que a solução para a situação dos RSU possa envolver unicamente a melhoria na gestão para que seja mais eficiente na coleta, no tratamento ou na disposição, ou ainda, a adoção de tecnologias para redução de seu volume. No entanto, essa questão se revela muito mais complexa. Os RSU constituem apenas uma face visível, dentre muitas outras, de uma questão mais ampla, que inclui também a pobreza, a desigualdade social, a exploração da mão-de-obra infantil, a poluição ambiental, a busca pelo consumo de bens sem fim e a necessidade de substituição do modelo ‘extrair-produzir-descartar’. Este quadro, envolve, portanto, questões sociais, ambientais e culturais, que ao fim e ao cabo poderão levar ao esgotamento dos recursos naturais e à inviabilização das condições de vida humana no planeta.

Por isso, essa problemática dos resíduos deve envolver uma discussão mais ampla, a qual passa pela extração dos recursos naturais, o processo de transformação destes em produtos/serviços, a geração e o consumo de energia, até finalmente, a geração dos resíduos e dissipação da energia e a absorção destes pela natureza. Mas, principalmente, deve incluir o repensar da relação entre o sistema econômico, a sociedade e a natureza.

Para tanto, é preciso entender a dificuldade de se alterar a lógica do modelo ‘extrair-produzir-descartar’ típico do sistema capitalista vigente. O funcionamento do sistema capitalista segundo a perspectiva neoclássica, envolve a geração constante de inovações. Estas são consideradas a mola propulsora desse sistema, tendo no processo de destruição criadora sua razão de ser (Schumpeter, 2020). Portanto, este modelo capitalista se baseia na criação de necessidades e na busca da satisfação por meio do consumo de bens e serviços e geração de

lucro. Neste, há uma busca pelo crescimento econômico contínuo, que é associado à ideia de progresso, e é visto como forma de proporcionar emprego, renda, estabilidade social, combate à pobreza e desigualdade, enfim, bem-estar às sociedades.

O crescimento econômico viabilizou políticas que permitiram avanços sociais importantes como a redução da mortalidade infantil, aumento da expectativa de vida, aumento da renda, entre outros. Mas, por outro lado, trouxe retrocessos no campo social e ambiental, com o aumento da desigualdade social e da degradação ambiental.

No âmbito do capitalismo, há um período denominado de ‘A grande aceleração’. Este período corresponde à fase pós-Segunda Guerra Mundial em que muitas economias se recuperaram da guerra o qual coincidiu com os anos de maior crescimento econômico do capitalismo denominado de ‘Anos Dourados’. A grande aceleração marcou o início de um debate transdisciplinar, com uma corrente, como a de Crutzen e Stoermer (2000), considerando a entrada em uma nova época geológica denominada Antropoceno, em substituição ao Holoceno. Este último, o Holoceno, se caracterizava pela estabilidade climática e nos ciclos terrestres o qual favoreceu o processo de civilização humana. Já o Antropoceno, marcaria um novo padrão de intervenção humana no planeta Terra. Neste, as forças antrópicas seriam capazes de alterar a dinâmica do sistema terrestre levando à sua instabilidade, que se refletem entre outros aspectos, por exemplo, nas mudanças climáticas (Steffen *et al.*, 2015b).

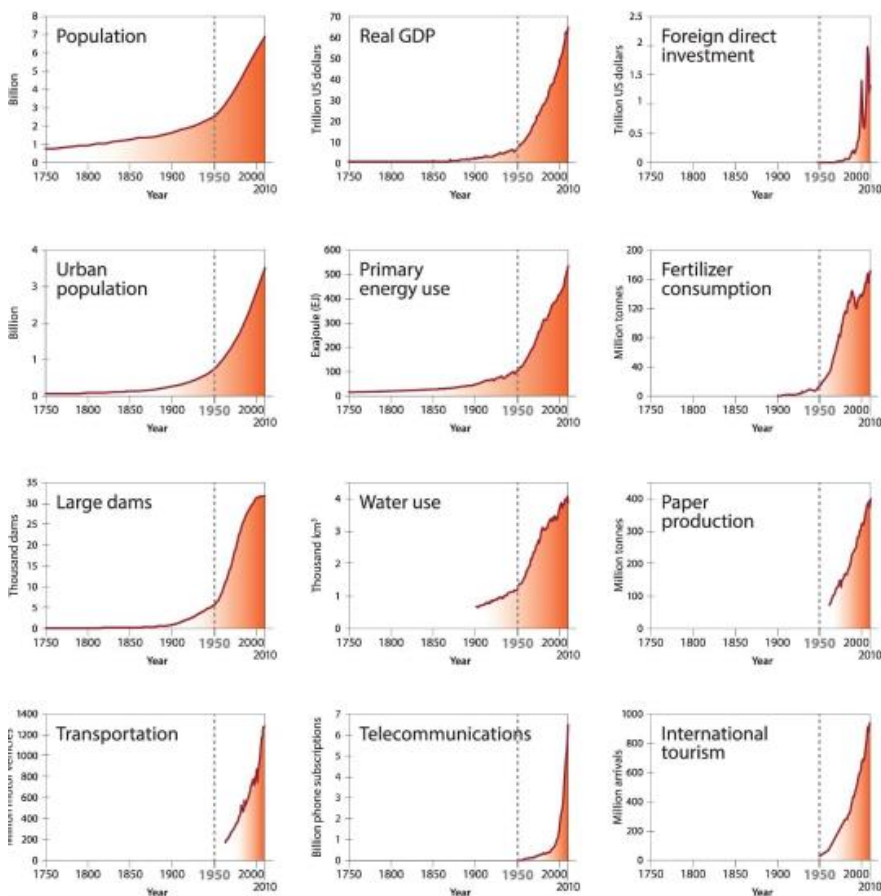
No entanto, uma outra corrente, como a de Saito (2024) e Moore (2022) criticaram o conceito de Antropoceno, propondo em seu lugar o Capitaloceno como uma alternativa para entender a crise ecológica, embora com perspectivas distintas. Para Saito (2024), a crise ecológica não é causada apenas pela humanidade como trazido no conceito de Antropoceno, mas pelas relações sociais e econômicas do capitalismo. Ou seja, essa crise seria provocada pela acumulação capitalista e pelo consumo excessivo. Para tanto, o autor defende um decrescimento, que envolveria uma redução da produção e do consumo como forma de superar tal crise.

Já para Moore (2022), o conceito de Capitaloceno evidencia que a crise ecológica é resultado de um processo histórico da relação entre capitalismo e natureza. Essa crise, portanto, seria provocada pela acumulação e exploração que são próprias do capitalismo, o qual se aproveita e visa reduzir a “natureza barata”, a qual envolve alimentos, energia, matéria-prima e mão-de-obra. Ou seja, além da exploração da natureza biofísica há também um processo de

desvalorização da vida humana. Nesse contexto o autor destaca a luta de classes, como uma forma de superação dessa realidade.

Os dados abaixo reforçam a existência desse período de grande aceleração com as variáveis socioeconômicas revelando uma mudança na dinâmica significativa a partir de 1950.

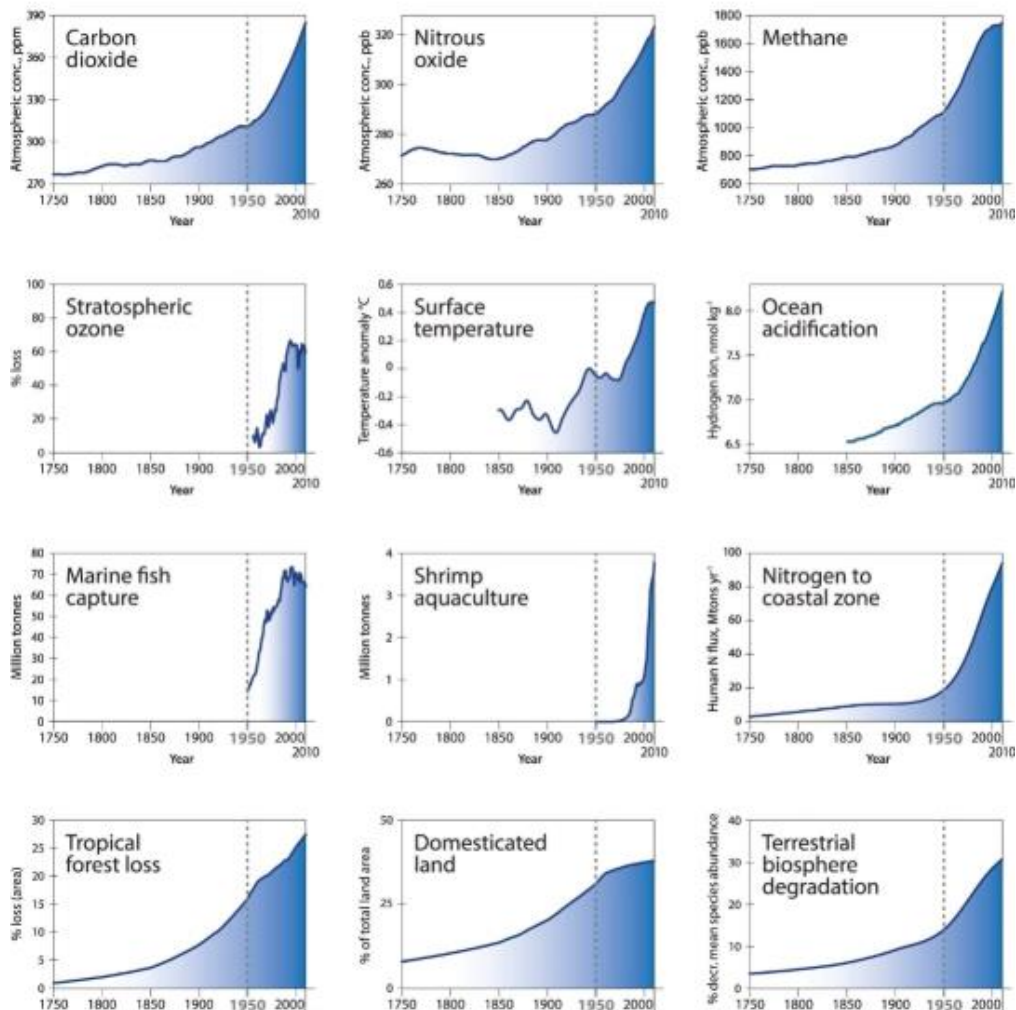
Figura 1 - Tendências socioeconômicas em indicadores globalmente agregados do período 1750 a 2010



Fonte: Steffen *et al.* (2015b)

Esse período de grande aceleração com maior crescimento econômico, segundo Steffen *et al.* (2015b), trouxe também um maior nível de degradação ambiental, resultado na aceleração da escala humana sobre o planeta Terra. A figura 2 abaixo traz algumas variáveis do sistema terrestre, com várias delas apresentando uma mudança significativa também a partir de 1950.

Figura 2 – Tendências dos indicadores do Sistema Terrestre de 1750 a 2010



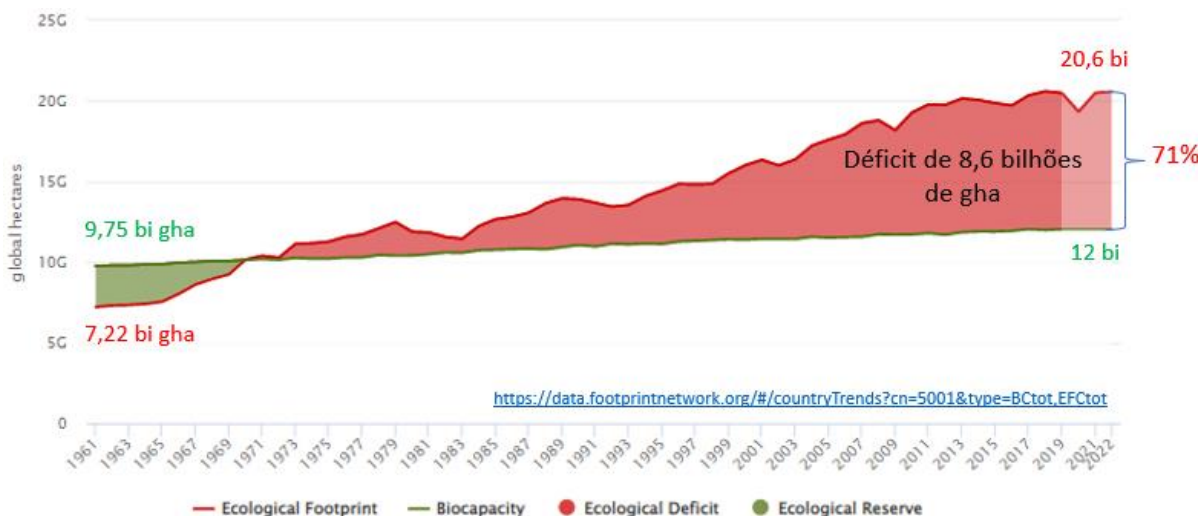
Fonte: Steffen *et al.* (2015b)

Seguindo nessa linha da degradação ambiental, a figura a seguir que vai de 1961 a 2016 revela a evolução de um indicador de degradação ambiental que é a pegada ecológica. Esta mede a área de terra e água necessária para sustentar o consumo de uma população, considerando a produção de recursos e a absorção de resíduos (Wackernagel; Rees, 1996). A pegada ecológica é representada na figura 3 a seguir com uma linha vermelha.

Já a biocapacidade, segundo Wackernagel e Rees (1996), se refere à capacidade da natureza em gerar recursos, como alimento, água, matéria-prima e absorver resíduos, e é um componente essencial para a avaliação da sustentabilidade. Esta é representada também na figura 3 com uma linha verde.

A diferença entre a pegada ecológica e a biocapacidade é o déficit ecológico. O ideal é que a biocapacidade se mantenha acima da linha verde.

Figura 3 – Pegada ecológica e Biocapacidade, total, Mundo (1961-2022)

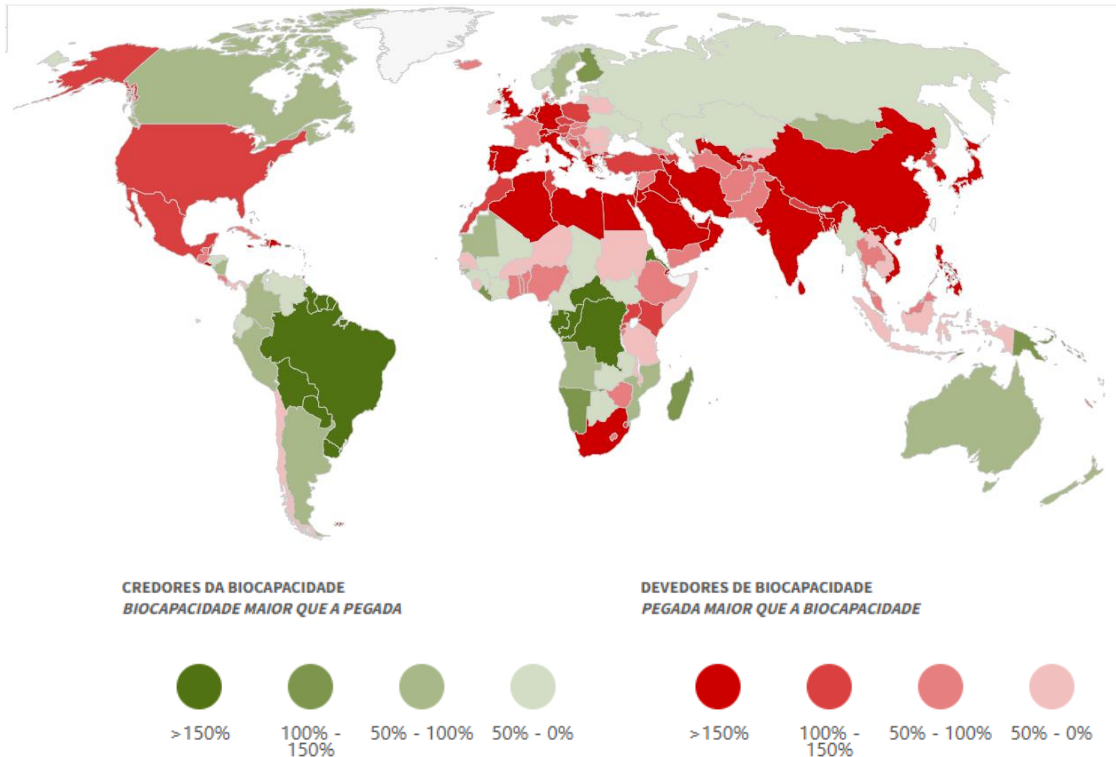


Fonte: Global Footprint Network. *Country Trends: Biocapacity and Ecological Footprint*. Disponível em: <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=BCtot,EFCtot>. Acesso em: 19 jul. 2024.

Como pode-se perceber, no início dos anos de 1970 a pegada ecológica ultrapassou a biocapacidade, resultando, portanto, num déficit ecológico, que foi aumentando ano a ano. Isto significa que a demanda da humanidade por meio do consumo de recursos naturais tem excedido a capacidade da Terra em produzir ou renovar tais recursos.

Uma outra figura abaixo (figura 4), apresenta a relação entre a pegada ambiental e a biocapacidade dos diferentes países. Neste, os países que apresentam a cor vermelha são os que possuem déficit ecológico, e os países que estão com a cor verde encontram-se com superávit ecológico.

Figura 4 – Países com Déficit ou Reserva Ecológica



Fonte: Global Footprint Network. *Open Data Platform – National Footprint and Biocapacity Accounts*. Washington, DC: Global Footprint Network, 2024. Disponível em: <https://data.footprintnetwork.org/>. Acesso em: 20 jul. 2024.

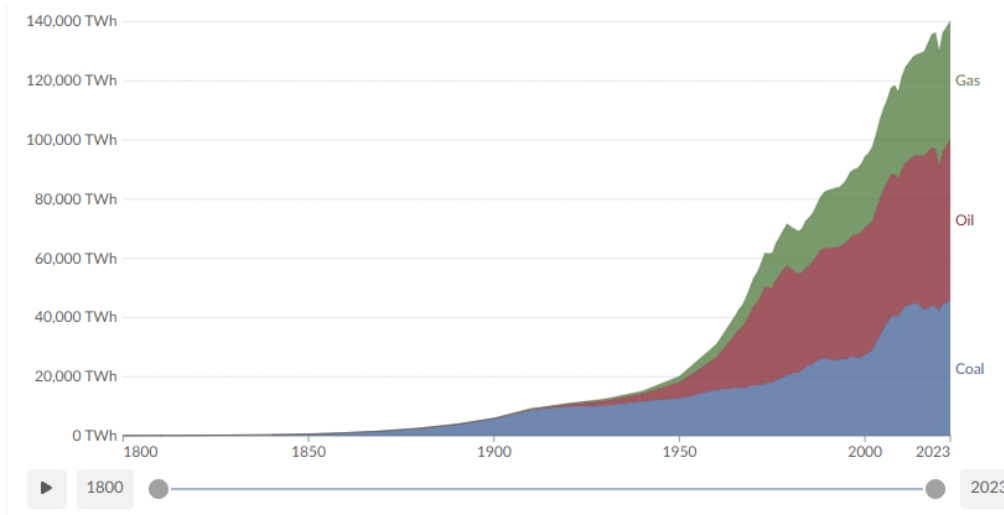
Percebe-se que a maior parte dos países que estão com déficit ecológico são aqueles considerados desenvolvidos. Isso revela o grande desafio coletivo para que esses indicadores retornem a níveis adequados de forma a impedir o exaurimento dos recursos naturais. Cabe salientar, no entanto, que embora muitos países apresentem superávit ecológico, estes podem possuir sérios problemas socioambientais.

Essa realidade desperta para uma questão que se coloca premente e necessária que é a discussão sobre resiliência, uma vez que os limites expressos no cálculo das fronteiras planetárias são baseados na resiliência dos ecossistemas. A resiliência pode ser conceituada como sendo “a capacidade de um ecossistema de absorver perturbações ou choques repetidos e adaptar-se à mudança sem mudar fundamentalmente para um estado estável alternativo” (Holling, 1973). E um grande desafio no âmbito da gestão pública é o de pensar políticas públicas que levem em conta as limitações impostas pela resiliência dos ecossistemas sob o risco de impactar na própria sobrevivência humana.

Esse período de grande aceleração do capitalismo é também caracterizado pelo acirramento da chamada ‘economia marrom’. Esta é uma economia baseada na utilização de

combustíveis fósseis e que provoca degradação ambiental. A figura 5 abaixo revela o consumo de combustíveis fósseis, no período de 1800 até 2023.

Figura 5 – Consumo Global de Combustíveis Fósseis

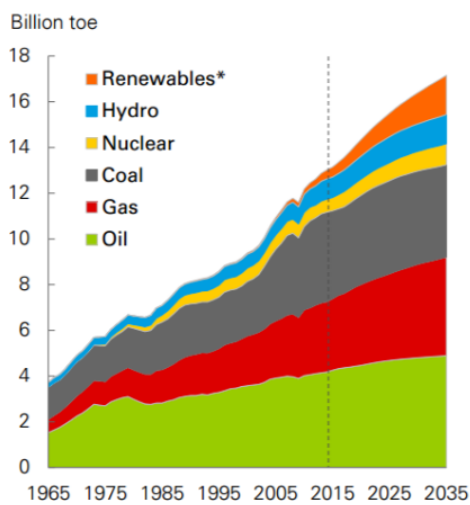


Fonte: OUR WORLD IN DATA. *Fossil Fuels*. Disponível em: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>. Acesso em: 20 jul. 2024.

Nessa figura 5, percebe-se o aumento no consumo de combustíveis fósseis e a enorme dependência da economia em relação ao seu uso. Apesar disso, o crescimento do uso de energia de fontes renováveis tem aumentado e surgido como uma alternativa a esse quadro, conforme figura 6 abaixo.

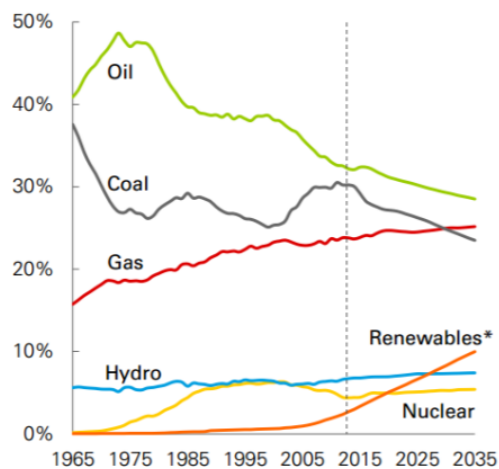
Figura 6 – Consumo mundial de Energia Primária – 1965-2035

Primary energy consumption by fuel



\*Renewables includes wind, solar, geothermal, biomass, and biofuels

Shares of primary energy



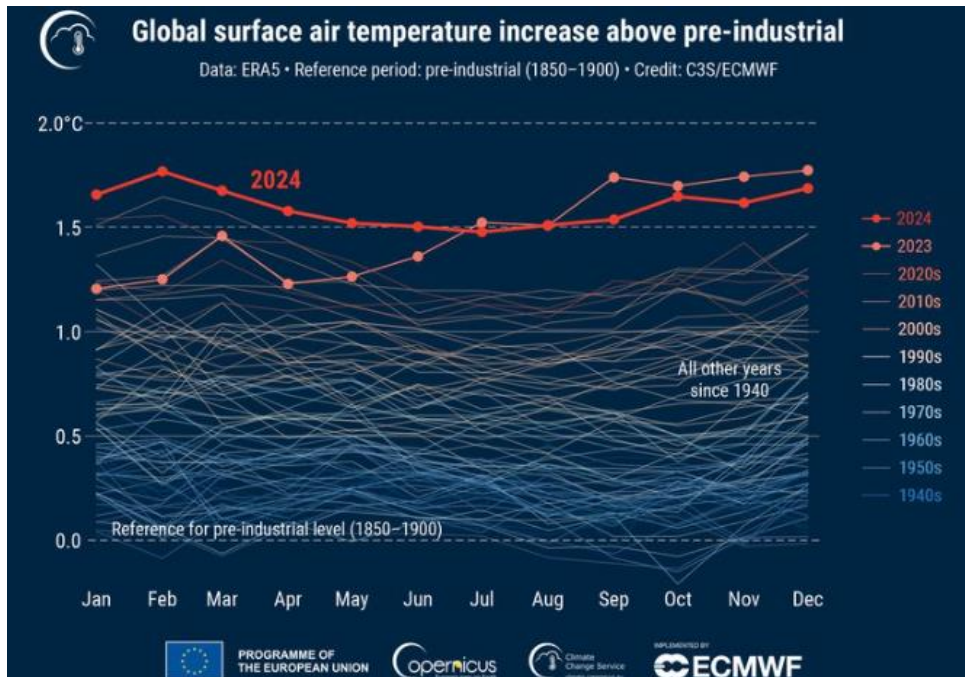
Fonte: BP. *Statistical Review of World Energy 2021: Full Report*. Londres: BP, 2021. Disponível em: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

Nessa proposta de descarbonização da atividade econômica, alguns termos têm surgido e ganhado destaque como por exemplo, crescimento verde (PNUMA, 2011), Green New Deal (GEF, 2009), bioeconomia (COMISSÃO EUROPEIA, 2019a), economia circular (MacArthur, 2012). No entanto, há dúvidas e críticas com relação à sustentabilidade de tais propostas. Isso inclui também a reflexão sobre a necessidade de uma revisão do conceito de desenvolvimento sustentável trazido pelo Relatório Brundtland (CMMDA, 1991), de forma a contemplar mais adequadamente a relação economia, sociedade e natureza, o qual será abordado mais à frente.

E por falar em sustentabilidade, diante do agravamento dos dados ambientais, conferências foram realizadas (Estocolmo, em 1972; Rio, em 1992, Johannesburgo em 2002; Rio+20, em 2012) e acordos climáticos e sociais estabelecidos (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, Acordo de Paris), porém com avanços práticos insuficientes. Os ODS da ONU, lançados em 2015, e criados na Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável no Rio de Janeiro em 2012, contemplam uma relação de desafios ambientais, sociais, políticos e econômicos, e inclusive subsidiou a composição da dimensão social do modelo da Economia Donut. Já o Acordo de Paris, de 2015, pactuou a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2030, de forma a controlar o aumento da temperatura terrestre em 1,5 graus acima do período pré-industrial. No entanto, os dados recentes confirmados pelo serviço europeu de mudança do clima Copernicus, apontam que, em 2024, pela primeira vez a

temperatura média global ultrapassou a marca de 1.5°C, atingindo 1.6°C mais quente quando comparado aos níveis pré-industriais do período de 1850-1900 (EU, 2024).

Figura 7 - Aumento da temperatura do ar na superfície global acima da temperatura pré-industrial



Fonte: COPERNICUS. *The European Earth Observation Programme*. Disponível em: <https://www.copernicus.eu/en>. Acesso em: 20 jul. 2024.

O aumento significativo da temperatura tem se refletido numa desordem ambiental, que a cada dia tem se tornado mais visível mediante a incidência de extremos de seca, inundações, focos de calor, incêndios florestais, doenças (transmitidas por vetores, de veiculação hídrica e térmica) e desastres (IPCC, 2023).

Os dados trazidos até aqui servem de alerta e apontam para o enorme desafio para superação desse quadro, com graves consequências para toda a humanidade, o qual sem dúvida passa pelo questionamento em relação ao modelo atual de desenvolvimento.

### 2.1.1 A realidade global dos resíduos sólidos urbanos (RSU)

Em relação aos RSU, o documento ‘Além de uma era de desperdício – transformando lixo em recurso’ do PNUMA (2024), aponta que mais de 2(dois) bilhões de toneladas são gerados em todo o mundo. Esse volume de resíduos possui relação com a maneira com que as

peças compradas, usadas e descartadas, os quais passam pela utilização de energia e de matérias-primas.

Os RSU são aqueles resíduos gerados por moradores, varejistas, pequenas empresas, prestadores de serviços públicos e outras fontes semelhantes. É geralmente um serviço de responsabilidade de um governo local. Os RSU geralmente incluem: embalagens; resíduos de alimentos; itens domésticos, incluindo móveis quebrados e produtos eletrônicos; roupas e sapatos; e, produtos de higiene pessoal. Sua composição varia dependendo do lugar podendo ser afetada pela época do ano, condições climáticas, recessões econômicas ou outros eventos (PNUMA, 2024).

Alguns RSU envolvem uma preocupação adicional, conforme o referido relatório, devido ao aumento em suas quantidades, dificuldades na coleta, tratamento e por conta dos riscos à saúde e ao meio ambiente, além do impacto social envolvido. Entre estes podem ser citados: resíduos elétricos e eletrônicos (e-waste); resíduos químicos perigosos; têxteis; plásticos; desperdício de alimentos; veículos em fim de vida e resíduos de oficinas mecânicas. Por outro lado, não são considerados RSU os seguintes: resíduos de construção e demolição; resíduos industriais; resíduos agrícolas; e, resíduos de saúde. Embora, muitas vezes estes tipos de resíduos possam ser misturados com os RSU, podendo ser descartados também em aterros ou lixões.

O crescimento dos RSU municipais e sua gestão levantam preocupações as quais envolvem questões de justiça social e ambiental a nível global. E essa importância dos resíduos sólidos urbanos podem ser evidenciadas na relação com todos os ODS, conforme quadro 1 abaixo.

Quadro 1 – A relação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



**Goal 1. No poverty:** Waste workers in informal economies who have no health or social protections are vulnerable to exploitation and are paid only the material value of the materials they collect. Inclusive municipal waste management policies are most effective for addressing both poverty and pollution.



**Goal 2. Zero hunger:** While global hunger is increasing, one-third of all the food grown in the world is wasted. Hunger can be reduced by preventing food waste and redistributing excess food. Converting unavoidable food waste into compost can replenish depleted agricultural soils.



**Goal 3. Good health and well-being:** Communities without adequate municipal waste management services resort to dumping and open burning, both of which have significant negative health consequences, particularly for women and children.



**Goal 4. Quality education:** Waste management courses in tertiary and higher education are uncommon, resulting in a lack of professional technical capacity and a shortage of workers with appropriate skills and knowledge.



**Goal 5. Gender equality:** People's experience with waste and its management is gender-differentiated: e.g. household purchasing and domestic waste-generating activities, and levels of influence over community decision-making regarding waste collection services.



**Goal 6. Clean water and sanitation:** Pollutants leaching from dumpsites can contaminate freshwater sources and associated food chains. Meanwhile, combining municipal solid waste and container-based sanitation services can achieve economies of scale that make both services more attractive to investors.



**Goal 7. Affordable and clean energy:** Unavoidable food waste can be used to make biogas, a clean-burning renewable fuel that could be used to tackle energy poverty, including in off-grid communities.



**Goal 8. Decent work and economic growth:** The waste management and recycling sector is uniquely positioned to improve global resource efficiency, decouple economic growth from environmental degradation, and provide safe and decent work opportunities for all.



**Goal 9. Industry, innovation and infrastructure:** Decentralised waste management systems can attract private sector investment, encouraging innovation, entrepreneurship, domestic technology development, greater resource efficiency and increased employment opportunities, and reduce financial risks for governments and municipalities.



**Goal 10. Reduced inequalities:** Intragenerational and intergenerational inequalities must be addressed through developing waste and resource management systems; attention is required from all stakeholders because the transition to a more circular economy will not occur by default.



**Goal 11. Sustainable cities and communities:** Solid waste management is a basic utility service without which air quality and living conditions become degraded, leading to poor health and social discontent. To make cities and communities inclusive, safe, resilient and sustainable, universal access to municipal waste management services is essential.



**Goal 12. Responsible consumption and production:** Production and consumption patterns directly impact municipal waste generation. To reduce waste and prevent pollution, efforts are needed by companies, governments and citizens.



**Goal 13. Climate action:** Poorly managed waste generates a wide range of emissions that contribute to climate change, most significantly methane from landfills and dumpsites, and black carbon and a range of other emissions from the widespread practice of the open burning of waste.



**Goal 14. Life below water:** Understanding why and how land-based waste reaches the sea, and introducing mitigation measures, is essential. Urgent action is particularly required in the case of Small Island Developing States, which face a complex set of waste management challenges.



**Goal 15. Life on land:** The terrestrial environment continues to be the primary sink for waste, while rural communities face complex waste management challenges that if left unmanaged can significantly impact ecosystems and dependent livelihoods.



**Goal 16. Peace, justice and strong institutions:** The increasingly global nature of waste management calls for heightened international cooperation to build national capacity for the safe management of hazardous waste and to prevent its illegal trafficking.



**Goal 17. Partnerships for the Sustainable Development Goals:** Current investments in waste management are insufficient. Far higher investments will be needed in the future to cope with increasing waste generation and the accumulation of legacy waste. The return on investment for waste management needs to be realised to catalyse increased finance.

Fonte: PNUMA (2024, p 11)

Traz-se que os RSU possuem influências evidentes em pelo menos 3 (três) crises planetárias, quais sejam: mudanças climáticas, perda da biodiversidade e poluição ambiental.

Em relação às mudanças climáticas, as evidências apontam que o transporte, processamento e eliminação de resíduos geram CO<sub>2</sub>, outros gases de efeito estufa e poluentes

atmosféricos que contribuem para as mudanças climáticas. Além disso, o metano é liberado pela decomposição de resíduos orgânicos em aterros sanitários e lixões, com efeitos de curto prazo no aquecimento global (PNUMA, 2021). Outra questão trazida, é que a queima a céu aberto de resíduos libera carbono negro (fuligem). E, quando o carbono negro se deposita na superfície do gelo marinho contribui para a aceleração do derretimento deste pela absorção em vez da reflexão da luz solar. Este carbono negro possuiria uma forte contribuição para o aquecimento global, ficando atrás apenas do dióxido de carbono causador dos gases de efeito estufa.

Já a relação entre os RSU e a perda da biodiversidade advém, por exemplo, de práticas indiscriminadas de descarte de resíduos as quais podem introduzir produtos químicos perigosos no solo, nos corpos d'água e no ar, causando danos de longo prazo e potencialmente irreversíveis à fauna e à flora locais. Estes resíduos impactam negativamente a biodiversidade, prejudicando ecossistemas inteiros e entrando na cadeia alimentar humana.

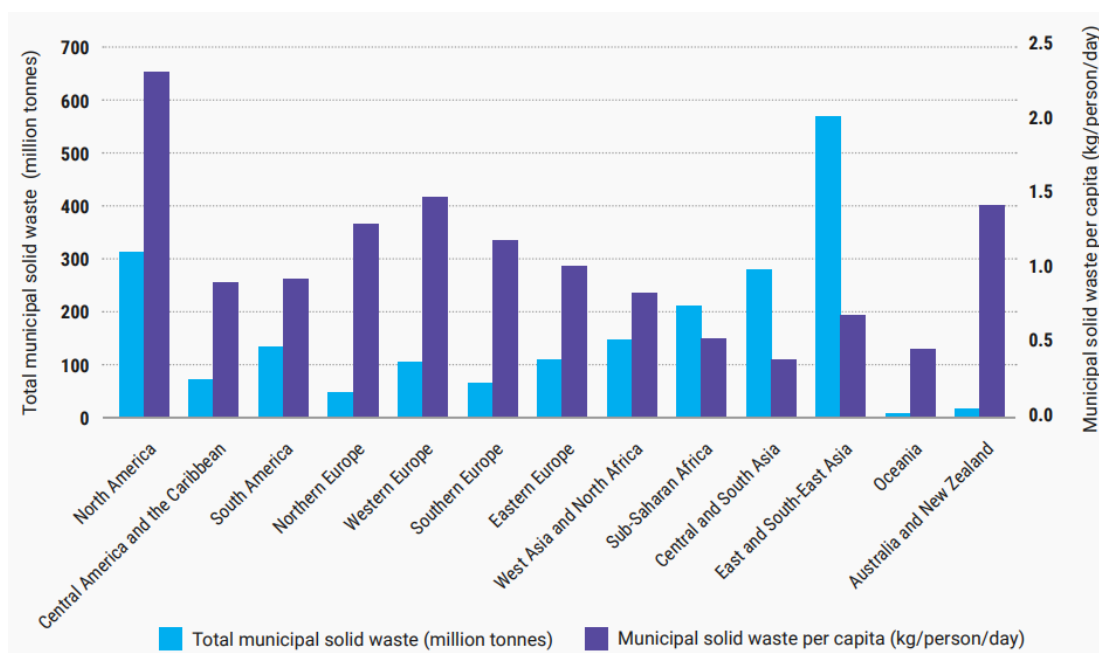
Esta é considerada uma poluição de longo prazo e que afeta os ecossistemas terrestres e aquáticos a qual foi reconhecida como uma das principais causas da perda de biodiversidade, colocando em risco a integridade de ecossistemas inteiros. As estimativas apontam que 90% (por cento) de toda a perda de biodiversidade é causada pela mudança no uso da terra e pelo consumo de recursos naturais (PNUMA 2021).

Já sobre a poluição ambiental, dados revelam que entre 400.000 e 1 milhão de pessoas morrem todos os anos em consequência de doenças relacionadas ao gerenciamento inadequado de resíduos, incluindo diarreia, malária, doenças cardíacas e câncer (Williams *et al.* 2019). Os resíduos que são descartados em terra podem causar poluição de longo prazo em fontes de água doce por patógenos, metais pesados, produtos químicos desreguladores endócrinos e outros compostos perigosos (Kuchelar; Sudarsan 2022; Thives *et al.* 2022).

Além disso, a queima a céu aberto de resíduos estaria relacionada com a liberação de poluentes orgânicos persistentes não intencionais, “produtos químicos eternos” que podem ser transportados por longas distâncias no ar, são persistentes no ambiente, se biomagnificam, se bioacumulam nos ecossistemas e têm efeitos negativos significativos na saúde humana e no meio ambiente (OMS, 2020).

Um outro ponto a ser destacado nessa questão dos RSU é o referente à geração de RSU por região, incluindo o total de RSU e os RSU *per capita*. A figura 8 abaixo revela que os três maiores volumes de resíduos sólidos urbanos gerados foram: Leste e Sudeste Asiático, América do Norte e Ásia Central e Sul. Já no que tange à geração dos RSU *per capita* a América do Norte tem se destacado, seguido pelo Norte da Europa e pela Austrália e Nova Zelândia. A adoção de hábitos de consumo próximos aos dos países da América do Norte em países mais populosos de outros continentes pode acelerar ainda mais o já grave problema dos RSU.

Figura 8 – Geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) por região: Total de RSU (milhões de toneladas) e RSU *per capita* (Kg/pessoa/dia)



Fonte: PNUMA (2024, p. 15).

A publicação ‘Perspectiva Global de Gestão de Resíduos’, de 2015, forneceu dados científicos sobre resíduos a nível global. Este realizou um apelo à ação para a comunidade internacional de forma a reconhecer a contribuição significativa dos resíduos para o desenvolvimento sustentável e a mitigação das mudanças climáticas (PNUMA, 2024).

No entanto, apesar de alguns esforços, os resultados apresentaram pouca mudança, com a humanidade avançando na geração de resíduos, poluição e emissões de GEE. Além de bilhões de toneladas de resíduos municipais serem gerados anualmente, bilhões de pessoas não possuem seus resíduos coletados. E esses resíduos não controlados podem ultrapassar as

fronteiras nacionais, serem transportados entre países, e depositados em ecossistemas terrestres e aquáticos e na atmosfera.

As projeções apontam que o maior crescimento na geração de RSU deverá ocorrer em economias de rápido crescimento, onde a geração destes já está excedendo a capacidade de gerenciamento. Assim, o relatório do PNUMA (2024) aponta para um grande desafio, mas também de alternativas de solução: do desenvolvimento de estratégias que levem a desvinculação do crescimento econômico, do consumo de recursos e da geração de resíduos, além da melhoria no gerenciamento dos resíduos onde há indicativos de alto crescimento dos RSU. A expectativa é que esse estudo da experiência da adoção do modelo da Economia Donut possa contribuir para a reflexão de pelo menos alguns desses desafios apresentados.

Conforme apontou a figura 8, os RSU têm revelado diferenças nos continentes em relação ao volume na geração de resíduos sólidos urbanos totais e *per capita*. No entanto, a geração de resíduos advém dos produtos consumidos, não se revelando muitas vezes a região de origem da extração dos materiais utilizados na fabricação e as formas de trabalho para sua extração. Pouco se atenta também sobre o destino de tais produtos após o consumo e os impactos ambientais e sociais gerados em sua disposição. Nesse sentido, é importante trazer à luz aspectos dessa realidade e que podem sugerir caminhos para se atacar a raiz do problema relacionado ao aumento dos RSU em todo o mundo.

### **2.1.2 A geração massiva e o destino dos resíduos sólidos**

Dado a gravidade relacionada à produção, consumo e descarte massivo de resíduos sólidos e sua disposição final em ecossistemas terrestres e aquáticos, essas questões não poderiam deixar de ser aprofundadas. Nesse sentido, estudos vêm sendo desenvolvidos a fim de compreender mais detalhadamente tais fenômenos. Os trabalhos de Prieto Sánchez (2024) e Prieto Sánchez e Valencia-Orrego (2024) são bastante esclarecedores a esse respeito. Para tanto, tem-se utilizado da ecologia política de forma a se ter uma ‘ecologia política do resíduo e do lixo’.

Os fenômenos citados constituem na verdade, expressões de uma ruptura metabólica no fluxo de materiais e energias, qual seja: da dissociação entre as atividades humanas e os ciclos

da natureza. E essa ruptura mediada pelo capital resulta numa desigualdade que se reflete na distribuição assimétrica dos “passivos ambientais” decorrentes dos movimentos transfronteiriços de resíduos produzidos no Norte e deslocados para o Sul Global no que é denominado de colonialismo tóxico. Cabe, entretanto, apresentar a diferenciação entre resíduo e o lixo.

O resíduo pode ser entendido como o resultado do quinto processo do metabolismo social chamado *excreção*, surgido depois da apropriação, transformação, distribuição e consumo (Toledo; Gonzalez de Molina, 2007; Toledo, 2013). Já o lixo, corresponderia à matéria dos resíduos excretados que não retorna ao circuito metabólico (Solíz Torres, 2016, p. 33).

Segundo Prieto Sánchez (2024), o modelo de produção das sociedades do Norte Global imposto ao Sul Global tem significado a aceleração do fluxo de consumo de energia, produção de materiais e geração de resíduos. E a assimetria desse processo tem ocasionado um deslocamento geográfico dos efeitos nocivos e insalubres para o Sul Global.

Garrido *et al.* (2007) trazem que a crise ecológica tem sido reproduzida através de três processos principais: esgotamento dos recursos disponíveis; contaminação dos ecossistemas; e, saturação de resíduos excretados pelos processos de produção e consumo.

De acordo com Prieto Sánchez e Valencia-Orrego (2024), essa crise ecológica provocada pelos resíduos não deve ser entendida como um problema isolado ou apenas ambiental, mas como uma manifestação estrutural da intensificação da ordem sociometabólica mediada pelo capital. Essa realidade se expressa pela alteração da relação harmônica entre sociedade e natureza, principalmente nos países do Sul global. Tal alteração se dá mediante o extrativismo de bens comuns naturais e pelos impactos socioambientais decorrentes, sendo impulsionadores para conflitos ambientais.

A compreensão desse quadro remete à necessidade de identificação das causas estruturais dessa crise, sendo uma delas o colonialismo tóxico. Segundo Reed (2009), o colonialismo tóxico deve ser entendido como um processo que revela a interconexão entre o colonialismo e a exploração ambiental por meio do extrativismo, com as classes economicamente privilegiadas perpetuando a degradação ambiental nos territórios historicamente violentados.

Esse colonialismo tóxico é caracterizado pelo movimento transfronteiriço de resíduos dos países do Norte em direção ao Sul, mas também por instalações de infraestruturas de aterramento, incineração e reciclagem. Tudo isso sendo realizado desrespeitando as comunidades locais e os ecossistemas (Prieto Sánchez, 2024).

O processo de colonização, segundo Prieto Sánchez (2024), tem se dado mediante um consumo excessivo por parte das classes altas, que é sustentada pela exploração da terra e pela desumanização das formas de vida das comunidades tradicionais e dos povos originários.

Essa relação assimétrica de poder tem dado origem aos denominados ‘territórios em sacrifício’ que se caracterizam como espaços geográficos marcados por conflitos socioambientais, injustiça sanitária e violência política, mas também por resistência por parte de muitas das comunidades envolvidas. E que, sem dúvida, é uma forma de perpetuação do processo colonizador através da ordem metabólica do capital (Reed, 2009).

Em tempos não muito longínquos, em 1980, o transporte marítimo e comercial transnacional de resíduos tóxicos e perigosos já eram relatados (PNUMA, 1972). Em sua maioria, resíduos industriais dos países industrializados do Norte eram enviados clandestinamente e ilegalmente para países da África. O caso de Guiné Equatorial, na África, é bastante elucidativo. Os chamados ‘barcos da morte’ transportaram grandes volumes de resíduos tóxicos e nucleares para a ilha de Annobón, no referido país (Prieto Sánchez, 2024). Mas, certamente este é apenas um dos inúmeros casos existentes.

Alguns exemplos recentes de grande volume de resíduos têm sido bastante emblemáticos. É o caso da montanha de roupas no deserto do Atacama (Chile) e de aparelhos elétrico e eletrônicos na cidade de Accra (Gana), de acordo com Prieto Sánchez (2024). Estes casos revelam de modo explícito as lógicas da obsolescência percebida e da obsolescência programada que caracterizam o modo de produção do capital.

A obsolescência percebida é caracterizada, segundo Solíz Torres (2017, p. 40), pela “indução realizada pelo capital devido à necessidade de acelerar os patrocínios de consumo e descarte, mesmo quando as mercadorias adquiridas hoje são ainda perfeitamente úteis”, como que numa busca por *status*. Para Dupuy (1980), a obsolescência percebida visa suprir necessidades fictícias alavancadas por estratégias de marketing, revelando seu caráter fetichista, de alienação do processo do trabalho e de formação de subjetividades individualizadas.

Já a obsolescência programada é definida por Solíz Torres (2017, p. 39) como “a condição induzida pelo capital para gerar produtos com tempos de duração cada vez menores”. Segundo Dupuy (1980) a ideia por trás da produção desses bens é que sirva mais para satisfazer a demanda por renovação do que para aumentar o número de quem os têm.

Retornando ao caso do Chile e de Gana, o primeiro importa mais de 59 mil toneladas de tecidos por ano de origem norte-americana, europeia e asiática (Paul, 2022). Embora a comercialização desses têxteis seja legal, aproveita-se de uma deficiência na regulamentação e fiscalização por parte dos municípios envolvidos para adentrarem com esses têxteis que tem em sua composição fibras plásticas de poliéster, bastante danosas à saúde humana e ao meio ambiente (WHO, 2019).

Em relação à Gana, o estudo de Ardura (2021) trouxe as implicações sanitárias e alimentares devido à circulação de metais pesados provenientes dos resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos com impacto nos ecossistemas aquáticos. Esse descarte de materiais obsoletos do Norte para o Sul acaba por afetar toda a cadeia de fornecimento de alimentos impactando as atividades agrícolas, pecuárias e pesqueiras. Ou seja, os metais pesados são conduzidos até o mar, contaminam o plâncton que é consumido por espécies aquáticas menores e depois por grandes predadores. Por fim, acaba por afetar toda a cadeia alimentar com grandes riscos para os consumidores finais (Steinhausen *et al.*, 2022), incluindo os próprios habitantes dos países do Norte.

Além disso, Incardona (2023) e Cravo (2023) revelaram um cenário caótico onde mulheres, homens e menores de idade têm sido muitas vezes forçados a trabalhar em condições sanitárias precárias.

Essas questões revelam que uma parte dos países do Sul global encontra-se vulnerável devido aos insuficientes instrumentos normativos para proteção dos ecossistemas e dos trabalhadores envolvidos nesse processo de geração de resíduos e lixo. E essas posições hegemônicas são muitas vezes institucionalizadas, influenciadas pela lógica da mercantilização da vida e neoliberalização da natureza (Leff, 1998; Salleh, 2009).

O fato é que o aumento e a complexidade na geração de resíduos cada vez mais nocivos, poluentes e perigosos levou o pesquisador em saúde coletiva Solíz Torres (2015, p. 5) a citar que é “a primeira vez na história da humanidade que a quantidade de resíduos excede a

capacidade da natureza de reabsorvê-los e sua nocividade coloca em risco a reprodução da vida”.

Todo esse quadro apresentado revela a subsunção do trabalho, do consumo, dos resíduos e do próprio lixo ao capital. E essa subsunção contribui por um lado, para a alienação e exploração do trabalhador, para o aumento da desigualdade social e o esgotamento dos recursos naturais, e por outro, para o ganho de eficiência e lucro por parte dos donos do capital (Marx, 1978). Ou seja, os aparentes ganhos em termos de eficiência, produtividade, lucro e crescimento econômico podem estar se refletindo em danos sociais e ambientais graves.

Os resíduos e o lixo também estão contemplados na proposta do modelo da Economia Donut, o qual será aprofundado em capítulo posterior, entretanto, entende-se que este modelo não conseguiu ir à raiz para superação da problemática relacionada aos resíduos e ao lixo. Tal modelo questiona a maneira como se produzem, consomem e descartam os bens, defendendo uma mudança de rumo em direção a um “espaço seguro e justo para a humanidade”. No entanto, ao defender de forma dupla, a incorporação da lógica adotada pela economia circular, bem como da economia ecológica, o referido modelo acaba por apresentar uma ambiguidade.

A lógica adotada pela economia circular pressupõe um aproveitamento constante dos resíduos gerados os reinserindo no processo produtivo. Segundo essa visão não há uma preocupação com a finitude dos recursos naturais, uma vez que os recursos materiais podem ser continuamente reaproveitados. Entretanto, essa visão entra em contradição com a Lei da Entropia trazida por Georgescu-Roegen (1971; 2013), bem como com a visão abordada pela economia ecológica (Daly; Farley, 2008; Cavalcanti, 2010).

Em relação ao combate à subsunção do trabalho ao capital, acredita-se que o modelo Donut já contribui para essa questão quando da aplicação da ferramenta das quatro lentes, em especial, da lente social-global. Nessa aplicação, ao se pensar nos projetos e iniciativas a serem desenvolvidos, é proposta a reflexão sobre o impacto de tais medidas a nível global. Como exemplo, pode ser citada a busca de informações sobre se as matérias-primas ou a fabricação dos produtos consumidos a nível local foram resultado de trabalho escravo, ou da exploração de crianças e mulheres a nível global, orientando-se a rejeição de tais produtos. Mas, com relação à subsunção dos resíduos e do lixo ao capital, acredita-se que o aperfeiçoamento do modelo, contemplando uma dimensão relacionada a essa temática, fará com que o combate a essa problemática seja mais efetivo.

O quadro apresentado neste tópico demonstra a importância em se colocar os resíduos sólidos como parte essencial na discussão de um novo paradigma econômico que passe a considerar as limitações biofísicas do planeta em conjunto com as dimensões sociais como as trazidas pelo modelo da economia Donut, algo central para a sobrevivência e bem-estar humano e ambiental.

## 2.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

As constatações presentes neste trabalho até aqui indicam a relevância da temática relacionada ao combate ao crescimento econômico sem fim, e por consequência às questões vinculadas a este como, por exemplo, o consumo excessivo de bens e serviços, a geração de resíduos, a degradação ambiental e a ultrapassagem dos limites biofísicos do planeta. Isso sem contar também as dimensões sociais e ambientais envolvidas que são reflexos dessas escolhas, como a desigualdade social, pobreza, emissão de gases poluentes, impactos na saúde, etc.

As questões expostas sugerem a adoção de um novo paradigma que possa responder a esses desafios, o qual é contemplado na proposta da economia ecológica e com o modelo da economia Donut de Kate Raworth (2019) também podendo contemplá-la. Este de forma inovadora se propõe a conduzir a humanidade rumo a um espaço ecologicamente seguro e socialmente justo para a humanidade, mediante uma economia regenerativa e distributiva.

Numa abordagem crítica ao crescimento sem fim, de forma inédita, o modelo Donut apresenta uma proposta que ao mesmo tempo considera a limitação biofísica do planeta e se preocupa com o fornecimento das condições dignas da população, às quais pode ser incluída a problemática dos RSU.

Não obstante a dificuldade em se encontrar políticas públicas que abordem ao mesmo tempo esses dois aspectos, quais sejam, as limitações ambientais e as dimensões sociais, o levantamento bibliográfico trazido no capítulo da 'Metodologia de Pesquisa', aponta para uma lacuna nas publicações acadêmicas que abordem uma crítica ao modelo da economia Donut e que contemple a ausência de uma dimensão que torne mais efetivo o combate ao crescimento econômico sem fim por meio da redução do consumo e extração de recursos materiais, e a consequente geração de RSU.

Nesse sentido, o estudo da experiência da adoção do modelo da economia Donut de forma pioneira por parte de Amsterdã levaria a alguns ganhos. O primeiro, porque permitiria estudar uma política pública que considera de forma inovadora, em sua essência, essas duas dimensões (ambiental e social), e de maneira interligada. Outro, porque possibilitaria analisar a transposição de uma formulação teórica acadêmica para o campo de prática das políticas públicas, algo nem sempre comum de acontecer. E, por fim, tal estudo permitiria compreender em que o modelo contribui na prática para redução do consumo e extração de recursos materiais, e a consequente geração de RSU. Ou, se com ajustes poderá contribuir para o impulso de um novo paradigma que não priorize o crescimento econômico sem fim.

O referido estudo representa também uma oportunidade de analisar a proposta do ‘Monitor’ a qual foi trazida no âmbito da política pública que utilizou o modelo Donut em Amsterdã, e que propõe o monitoramento dos fluxos de entrada e saída de materiais não-renováveis de Amsterdã. Este inclui a proposta de um painel de indicadores, numa forma de acompanhar o metabolismo da cidade, o que poderá ser revolucionário no auxílio à redução da utilização de materiais e conseqüentemente, na geração dos resíduos sólidos urbanos.

No que tange às contribuições teóricas que esta pesquisa trará, acredita-se que a implementação do Modelo Donut em Amsterdã se propõe a ser uma ferramenta para adoção em políticas públicas, numa proposta para subsidiar um modelo de atuação do Estado. E que este, uma vez adaptado e complementado, poderá ser replicado a outras cidades e realidades.

### 2.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Os RSU, conforme explanado, são um problema crônico em muitos países contribuindo inclusive para o aquecimento global devido às emissões de GEE oriundos de aterros e lixões, entre outros problemas ambientais. Nesse contexto, Amsterdã decidiu adotar o modelo da Economia Donut como uma ferramenta para subsídio da sua política pública de economia circular, visando contribuir para uma atuação dentro dos limites planetários e do alicerce social.

O levantamento bibliográfico revelou poucas pesquisas apresentando críticas ao modelo da economia Donut, em especial, que abordasse à ausência de uma dimensão que implique mais diretamente no descasamento do crescimento econômico, do consumo de bens e serviços e, respectivamente, da geração dos RSU. Diante disso, é proposta a seguinte pergunta de pesquisa:

*Quais as características e estratégias nortearam a implementação da Economia Donut, em Amsterdã, e em que medida essa implementação tem resultado/ visado um combate ao crescimento econômico sem fim e, conseqüentemente aos resíduos sólidos urbanos?*

## 2.4 OBJETIVOS DO ESTUDO

### 2.4.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo geral: *“Analisar a implementação do modelo da Economia Donut em Amsterdã, verificando em que medida este modelo contempla e pode contribuir para o combate ao crescimento econômico sem fim, e conseqüentemente, à redução da geração dos RSU”*.

### 2.4.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo principal, propõe-se os seguintes objetivos específicos:

- i. Descrever as características e estratégias que nortearam a implementação da Economia Donut, em Amsterdã;
- ii. Identificar os principais atores envolvidos e seus papéis nesse processo de implementação da economia Donut, em Amsterdã;
- iii. Discutir as oportunidades e barreiras enfrentadas pelos principais atores em relação à implementação da Economia Donut, em Amsterdã;
- iv. Verificar se as diretrizes e ações realizadas no âmbito da adoção do modelo da Economia Donut em Amsterdã têm resultado/ visado o combate ao crescimento sem fim, e conseqüentemente, à redução da geração dos RSU.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este estudo constitui uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, uma vez que o tema ainda é pouco explorado (Gil, 2002). O modelo da economia Donut, embora cite de forma enfática a necessidade de combate ao crescimento econômico sem fim, sendo inclusive um de seus princípios, não estaria suficientemente contemplado nas dimensões deste.

A ausência de abordagem a esta questão é evidenciada no levantamento bibliográfico de busca a eventuais críticas ao modelo Donut. Nesta, praticamente inexitem críticas e propostas que incluam alternativas à produção e consumo excessivos de bens e serviços e à extração desmedida dos recursos materiais. E isso acaba por resultar no agravamento da geração dos RSU. Estes provocam impactos sociais e ambientais graves, tendo se tornado um grande desafio para as cidades em todo o mundo.

O não combate às questões elencadas sobre o Donut desconfigura de certa forma a essência deste modelo. Por outro lado, ao se atacar tais lacunas, pode fortalecê-lo, contribuindo para que o referido instrumento possa, uma vez adotado nas políticas públicas, contribuir de forma mais efetiva no combate ao crescimento econômico sem fim, e por consequência, no combate aos excessivos consumo, produção, extração de materiais e geração dos RSU.

#### 3.1 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Inicialmente, com a finalidade de estruturar o referencial teórico foi realizado um levantamento bibliográfico por meio de artigos científicos, livros e *handbooks* a fim de definir a questão de pesquisa do estudo e o contexto no qual está inserida a problemática da tese. Esse levantamento também viabilizou o desenvolvimento de capítulos da tese em que se aborda a relação entre economia, sociedade e meio-ambiente.

Primeiro, essa relação é trazida no capítulo sobre o processo de construção e consolidação do termo ‘desenvolvimento sustentável’. Esta relação encontra-se também presente no capítulo em que se faz a apresentação dos diferentes paradigmas da sustentabilidade, aproveitando-se para apresentar o modelo da economia circular, que é criticada tomando por base um dos paradigmas.

E, por fim, a relação entre economia, sociedade e meio-ambiente é finalizada com a apresentação no capítulo seguinte daquele do modelo da economia Donut, o qual possui consonância com o paradigma da economia ecológica. A economia ecológica é uma forma de compreender a relação entre economia, sociedade e meio-ambiente, correspondendo também a uma proposta de superação do conceito existente de desenvolvimento sustentável.

A revisão bibliográfica foi realizada após a apresentação do modelo da economia Donut. Optou-se por fazer a revisão após a apresentação do modelo Donut, uma vez que esta trouxe críticas ao modelo, e que só poderiam ser compreendidas após um entendimento do modelo.

No capítulo subsequente, o levantamento bibliográfico subsidiou a discussão sobre o papel do estado nas políticas públicas, incluindo os conceitos sobre estas e apresentando instrumentos para sua análise, entre os quais, o ciclo das políticas públicas, que foi o adotado para análise da política pública de Amsterdã.

A fim de permitir uma comparabilidade com as informações prestadas na entrevista e às obtidas nos documentos levantados, foram selecionados alguns trabalhos acadêmicos sobre a Holanda e Amsterdã, incluindo os disponibilizados pelo Laboratório de Ação da Economia Donut (DEAL), que estudaram a experiência do modelo Donut em Amsterdã e que adotaram o método qualitativo, em especial os estudos de Manollis (2024) e Moretti (2022).

De forma a complementar o entendimento sobre a operacionalização do modelo Donut teve-se acesso ao artigo de Tomaz Barbosa e Baruana (2023), a primeira, cofundadora do Donut Brasil, vinculada ao DEAL. Neste artigo as autoras trazem a aplicação do modelo Donut no Complexo da Penha, no Rio de Janeiro, permitindo também a compreensão de como se dá a aplicação desse modelo em realidades de enorme desigualdade social como aos presentes no Sul Global.

O DEAL é uma organização cofundada pela autora da Economia Donut, Kate Raworth, que existe para apoiar agentes de mudança em todo o mundo sejam elas, comunidades, cidades, regiões, empresas, governos, etc., visando transformar as ideias da Economia Donut em ações transformadoras numa mudança sistêmica. Este conta com 178 comunidades de todos os continentes cadastradas em seu site. Com o intuito de transformar as ideias do Donut em ações, o DEAL disponibiliza diversas ferramentas de acesso aberto como forma de facilitar a implantação do Donut nas diversas realidades (DEAL, 2022).

Para aprofundamento da proposta de estudo foi adotada como estratégia de pesquisa uma revisão da literatura no “portal de periódicos da Capes”, no “ScienceDirect”, na “Web of Science” e no “Scopus” que foram selecionados pelos motivos expressos no quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Plataformas de busca selecionadas e motivo da escolha

<b>Plataforma de busca</b>	<b>Descrição (institucional)</b>	<b>Motivo da escolha</b>
Portal de Periódicos da CAPES	Constitui um dos maiores acervos científicos digitais do Brasil, que reúne e disponibiliza conteúdos produzidos nacionalmente, além de outros conteúdos assinados com editoras internacionais a instituições de ensino e pesquisa no Brasil.	Foi escolhida por oferecer acesso a textos completos gratuitamente disponíveis em mais de 45 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais, e a diversas bases de dados que reúnem desde referências e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos até normas técnicas, patentes, teses e dissertações dentre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento.
Web of Science / Clarivate Analytics	Fornecer acesso baseado em assinaturas em diversos bancos de dados que têm dados abrangentes de citações para disciplinas diferentes. Trata-se de um serviço da empresa Clarivate Analytics, que opera diversos serviços baseados em assinaturas, incluindo pesquisa científica.	O conteúdo disponibilizado por esta plataforma é de alta qualidade, devido ao seu processo de avaliação e seleção baseado em diversos critérios, como: impacto, influência, pontualidade, revisão por partes e representação geográfica.
ScienceDirect / Elsevier	Base de dados de textos revisados por pares da Elsevier com aproximadamente 35 mil livros, 3.800 revistas e quase 900 publicações em série de todas as áreas do conhecimento. A Science Direct é uma base da Elsevier, editorial holandesa especializada em conteúdo científico e técnico. É uma das seis empresas que domina a publicação científica no mundo.	O ScienceDirect hospeda mais de 2.200 periódicos, muitos deles com artigos de acesso aberto. Além disso, a plataforma abrange diversas áreas do conhecimento, com conteúdo revisado por pares e atualizado diariamente.
Scopus	É a maior base de dados de resumos de literatura revisada por pares, com ferramentas bibliométricas para acompanhar, analisar e visualizar a pesquisa. Site da editora Elsevier concentra artigos científicos, revistas e livros. Possui mais de 22000 títulos com mais de 5000 editores em todo mundo, que abrange as áreas de ciências,	O conteúdo de mais de 7.000 editoras é meticulosamente revisado e selecionado por um Conselho Consultivo e de Seleção de Conteúdo (CSAB) independente.

	tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades.	
--	--	--

Fonte: Sites das plataformas mencionadas

Nas plataformas citadas, foram realizadas buscas de artigos científicos que oferecessem críticas ao modelo Donut, visando identificar se alguma destas propunham uma nova forma de atuação sobre o consumo de bens e serviços, produção e extração de recursos materiais, o que por consequência impacta à geração dos resíduos sólidos urbanos. Assim, foram realizadas buscas abarcando o espaço temporal de 2017 a 2025. Embora o primeiro artigo de Raworth sobre o Donut tenha sido publicado em 2012 pela Oxfam, optou-se por restringir a busca a partir de 2017, por ter sido o ano da publicação do livro de Raworth sobre a Economia Donut, em que a pesquisadora aprofundou os conceitos presentes no primeiro artigo, por ser o ano em que este modelo ganhou repercussão internacional passando a ser utilizado no âmbito das políticas públicas por diferentes cidades e países. A busca bibliográfica foi atualizada até 12 de abril de 2025.

A estratégia de busca para realização da pesquisa incluiu a adoção dos termos de busca atrelados aos operadores booleanos “OR” e “AND” como forma de restringir o escopo dos resultados.

No “Portal de Periódicos da CAPES” foram adotados os seguintes termos na “busca avançada”, selecionando “qualquer campo” e “exato”: “doughnut economy” OR “model doughnut” OR “doughnut economics” OR “doughnut framework” AND “critical”. A referida pesquisa resultou em 76 artigos, mas ao se adotar como filtro os “artigos revisados por pares” e de “acesso aberto” este número reduziu para 71 artigos, todos publicados em inglês.

No “Science Direct” foram adotados os seguintes termos de busca: “doughnut economy” OR “model doughnut” OR “doughnut economics” OR “doughnut framework” AND “critical”. Essa busca resultou em 357 resultados, mas ao se utilizar os filtros “ano”, restringindo a busca para o período de 2017 a 2025 e, “acesso aberto”, o número foi reduzido para 166 resultados.

No “Web of Science” foram adotados os seguintes termos de busca: “doughnut economy” OR “model doughnut” OR “doughnut economics” OR “doughnut framework” AND “critical”. Essa busca resultou em 107 resultados, mas adotando os filtros “ano”, restringindo a

busca para o período de 2017 a 2025 e, “acesso aberto”, o número foi reduzido para 61 artigos, sendo 60 em inglês e 1 em espanhol.

No “Scopus” foram adotados os seguintes termos de busca, selecionando “título do artigo, resumo e palavras-chave”: “doughnut economy” OR “model doughnut” OR “doughnut economics” OR “doughnut framework” AND “critical”. Essa busca resultou em 17 resultados, mas adotando os filtros “ano”, restringindo a busca para o período de 2017 a 2025 e “acesso aberto”, o número foi reduzido para 9 artigos, sendo todos em inglês.

Ao final, foram levantados um total de 307 artigos. Destes, 15 foram excluídos por estarem duplicados, restando, portanto, um total de 292 artigos. Após a revisão dos títulos, palavras-chave e resumos, foram selecionados 73 artigos para leitura da introdução e conclusão. Destes, 35 artigos demonstravam apresentar alguma crítica ao Donut, e foram lidos na íntegra. No entanto, apenas 17 artigos apresentavam críticas mais objetivas ao modelo Donut e foram utilizados.

Outro aspecto a ser destacado e que foi abordado nesse trabalho é o referente à caracterização do *locus* do estudo de caso. Assim, para conhecer melhor a realidade de Amsterdã e da Holanda foram trazidos dados da demografia, educação, economia e indicadores sociais. Também foram citados aspectos do contexto externo que impactaram ou têm impactado as políticas públicas. Entre estas são citadas a pandemia de covid-19 e as guerras Rússia-Ucrânia e Israel-Hamas.

As informações coletadas foram baseadas nos seguintes documentos: caracterização da Holanda e Amsterdã e pandemia de covid-19 - “Impactos territoriais da COVID-19 e respostas políticas nas regiões e cidades europeias: Cidade de Amsterdã” (ESPON, 2022); guerras Rússia-Ucrânia e Israel-Hamas - “Consequências da guerra na Ucrânia para a economia da Holanda” (DNB, 2022) e “Guerra na Palestina e seu impacto nos países ocidentais” (Mier y Téran, 2024).

Por fim, foram trazidos dados da evolução na geração de resíduos sólidos urbanos na Europa, na Holanda e em Amsterdã. Os dados da Europa, e especificamente da Holanda, foram extraídos da Eurostat, que é um serviço estatístico da União Europeia (EUROSTAT, 2025), exceto os dados de Amsterdã, que foram fornecidos pela CBS, a Agência Central de Estatísticas da Holanda (CBS, 2025).

### 3.2 MÉTODO, ESTRATÉGIA DE PESQUISA E TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para esta pesquisa, conforme exposto, foi adotado o método qualitativo (Creswell, 2010). Apesar deste método estar sendo adotado com maior frequência, conforme apontado por Ibáñez e Iñiguez (1996) existem diferentes concepções do que se entende por dados qualitativos, dependendo da abordagem do pesquisador. Halfpenny (1979) procura facilitar tal entendimento. Segundo ele, as pesquisas qualitativas preocupam-se em desenvolver conceitos mais que aplicar conceitos pré-existentes, estudar casos particulares, mais que abarcar populações extensas e descrever os significados das ações para os atores, mais que codificar eventos.

Para Creswell (2010) as pesquisas qualitativas possuem diferentes estratégias, citando as seguintes: etnografia; teoria fundamentada; estudos de caso; pesquisa fenomenológica; e, pesquisa narrativa. Para esta pesquisa optou-se pela realização de um estudo de caso.

Segundo Alves-Mazzoti (2006) há quem considere o estudo de caso como uma metodologia, no entanto, o autor apresenta entendimento diverso, considerando o mesmo uma estratégia de pesquisa.

Ainda sobre o estudo de caso, cabe ressaltar que a simples escolha de uma ou de várias unidades de análise não caracteriza a estratégia de pesquisa como tal. Para tanto, devem ser apresentadas razões que apontem uma diferenciação do estudo de caso, justificando a adoção deste como estratégia de pesquisa, entre as quais, as abordadas por Yin (1989): o fato de ser extremo ou único; o caso em pauta ser crítico para testar uma hipótese ou teoria previamente explicitada; ou, caso revelador, o qual ocorre quando o pesquisador tem acesso a uma situação ou fenômeno até então inacessível à investigação científica.

Yin (1989) também menciona a unidade de análise, que deve ser entendida como a entidade que descreve o contexto que será observado. Nessa pesquisa, a cidade de Amsterdã foi a unidade de análise escolhida para o estudo de caso, podendo tal pesquisa ser considerada um estudo de caso único pelo fato desta cidade ser a primeira a adotar o modelo da economia Donut em uma política pública. Além disso, de forma inovadora, a implementação do modelo da economia Donut viabilizou transpor a teoria a uma aplicação prática em termos de políticas públicas.

Em relação aos estudos de caso, Yin (1989) apresenta seis fontes de evidência para os mesmos: documentação, registros em arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. Este salienta que o uso de mais de uma dessas fontes é altamente recomendável para bons estudos de caso.

No que tange às técnicas de coleta de dados foram adotadas análises documentais, e transcrição de palestras/entrevistas em webinários, que são ferramentas comuns na abordagem qualitativa.

Quanto às entrevistas, Gaskell (2002) considera como qualitativas aquelas que se caracterizam por ser semiestruturadas, dirigidas a uma pessoa ou a um grupo de pessoas (grupos focais). Em relação a estas, foi feito um contato por email no dia 14/03/2024, junto a um funcionário do setor de estatística e informações da prefeitura de Amsterdã. Este email objetivou obter contatos para conseguir informações sobre a adoção do modelo Donut e de outros resultados da política de economia circular, entre os quais, o ‘Monitor’ que visava apresentar os fluxos de materiais. Este ‘Monitor’ havia sido previsto no documento de planejamento da cidade “Amsterdam Circular Strategy 2020-2025”.

O contato da prefeitura comunicou que as informações relacionadas ao modelo Donut deveriam ser obtidas junto à Coalizão Donut de Amsterdã, uma ONG que auxiliou na aplicação deste modelo na elaboração da política de economia circular da cidade. E sobre o ‘Monitor’, o contato foi direcionado a um outro funcionário da prefeitura, responsável pelo desenvolvimento do Monitor.

No contato com a Coalizão de Amsterdã, foi indicado o site desta Coalizão para maiores informações sobre o Donut em Amsterdã e descobriu-se que esta realiza semestralmente ou anualmente encontros *on-line* abertos aos interessados em conhecer a experiência do Donut na cidade, denominado “*Q&A Amsterdam Doughnut Coalition for students & researchers*”. Nestes encontros é realizada uma apresentação do modelo Donut em geral e ações na cidade, havendo um espaço aberto para o esclarecimento de dúvidas.

Após solicitação, foram encaminhados os materiais dos encontros anteriores realizados por esta Coalizão dos dias 07/12/2022, 24/04/2023 e 07/12/2023. O primeiro encontro, do dia 07/12/2022, contou com a presença de Andrew Fanning que foi um dos presentes na implementação do modelo Donut em Amsterdã, e é um dos fundadores do DEAL juntamente

com Kate Raworth e autor de documentos que orientam como implementar tal modelo, além de artigos sobre o modelo Donut. Estes encontram-se disponíveis gratuitamente no site do DEAL.

Um novo encontro *on-line* com estudantes e pesquisadores estava agendado para o dia 04/04/2024, o qual contou com a participação deste pesquisador e seu orientador. Neste encontro com a Coalizão foram realizadas as perguntas semiestruturadas expressas no APÊNDICE A, visando esclarecer aspectos da política da economia circular e do processo de implementação do modelo Donut. Excentuando-se o primeiro encontro da Coalizão Donut de Amsterdã, o qual foi apresentado por Andrew Fanning, os outros encontros foram conduzidos por Rosa Tibosch.

No dia 08/05/2025 este pesquisador participou de um webinar no youtube com a autora do modelo Donut, Kate Raworth, promovida pelo Instituto Humanitas Unisinos, do Rio Grande do Sul, intitulada “*Economia Donut: como superar paradigmas ultrapassados*” (IHU, 2025). Nesta palestra foi possível apresentar algumas perguntas relacionadas ao objeto de estudo as quais foram respondidas pela palestrante, entre elas: Como o modelo Donut tem contribuído para a redução do consumo e dos resíduos sólidos urbanos? Como ela vê o papel das Coalisões Donut locais na atuação junto aos governos locais para adoção do modelo Donut no âmbito das políticas públicas? Quais ferramentas do DEAL foram utilizadas na implementação do modelo Donut em Amsterdã?

O áudio desses encontros da Coalizão com estudantes e pesquisadores totalizaram 6 horas e 41 minutos de transcrição. Já a palestra com a Kate Raworth teve 1 hora e 34 minutos de transcrição, totalizando no total 8 horas e 15 minutos de material transcrito para análise. As transcrições foram feitas por meio do TurboScribe, um serviço de transcrição de áudio e vídeo por inteligência artificial.

Dado o exposto, em relação ao critério de escolha da pessoa entrevistada, foi adotado o da acessibilidade (Vergara, 2005), o que sem dúvida consistiu numa limitação da pesquisa.

Em relação à pesquisa documental, foram utilizados como fonte de consulta os documentos disponíveis no site da prefeitura de Amsterdã, da União Europeia, do Tribunal de Contas Europeu, Acordos Setoriais, etc. Também foram extraídos dados de documentos do DEAL e da Coalizão Donut de Amsterdã em que apresentam o modelo Donut e atualizações

sobre este, visando também identificar ações realizadas e propostas relacionadas à adoção do referido modelo.

No que tange à forma de análise dos documentos e transcrição dos webinários, o referido material foi agrupado em categorias de análises, de acordo com a técnica de análise de conteúdo. Esta técnica, de acordo com Bardin (2004, p. 37) corresponde a:

Um conjunto de técnicas de análises das comunicações que visa obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrições do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens.

Sobre a análise de conteúdo cabe ainda uma observação. Segundo Gutiérrez (2011), esta visa a comunicação, que é objeto de análise do investigador, e pode envolver tanto a comunicação oral quanto a registrada em documentos.

Ainda sobre a análise de conteúdo, Zanelli (2002) afirma que esta tem sido muitas vezes citada como o recurso privilegiado na pesquisa qualitativa. Segundo ele, esta é uma técnica que permite a organização e interpretação das informações e que, embora a matéria-prima da análise de conteúdo seja qualquer forma de comunicação, tem sido empregada mais comumente em documentos e textos gerados pelas transcrições de entrevistas.

Para ordenar a análise, foram definidas categorias sendo estas associadas às perguntas aos participantes nos webinários e aos documentos previamente selecionados, de forma a se construir o relato para posterior análise. No quadro 6 (APÊNDICE A), são apresentadas as categorias, sub-categorias e códigos previamente definidos, os quais estão associados às perguntas de pesquisa.

## **4 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO TERMO ‘DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL’**

O objetivo deste capítulo é trazer à tona parte do debate que viabilizou a consolidação do termo ‘desenvolvimento sustentável’, cujo conceito predomina ainda hoje nos debates econômicos e nas políticas públicas. A discussão da prevalência desse conceito é essencial tendo em vista a necessidade de conhecer as formas com que este se manifesta, a fim de superá-lo por não contemplar os desafios atuais da relação entre economia, sociedade e natureza. Além disso, tal discussão é pertinente uma vez que o modelo da Economia Donut adota uma base teórica que aponta num sentido contrário ao trazido pelo dito ‘desenvolvimento sustentável’ e que, de certa forma, prevalece e tem sido hegemônico nas últimas décadas.

Até se chegar ao conceito atual do termo desenvolvimento sustentável houve um longo processo de debates e de disputas, sobretudo, envolvendo a relação economia e meio-ambiente. Inicialmente, a questão ambiental era deixada em segundo plano por se entender que esta muitas vezes era limitadora do crescimento econômico. Por isso, nesta seção, também será resgatado parte do processo histórico de avanço da preocupação ambiental no âmbito das Nações Unidas pelos Estados Nacionais até a posição mais recente de estabelecimento e consolidação dos limites planetários como um parâmetro a ser considerado mundialmente pelos países. Para tanto, se trará a discussão da questão ambiental a partir das reuniões preparatórias para a Conferência de Estocolmo na ONU, de 1972, até a consolidação do denominado “desenvolvimento sustentável” na Conferência da Rio-92. Trazer tais questões é fundamental para a compreensão da complexidade do arranjo político envolvido no que tange à agenda ambiental e que ainda hoje encontra desafios a serem superados em âmbito global e pelos Estados nacionais.

### **4.1 A PRIMAZIA DO CRESCIMENTO ECONÔMICO E A SUA RELAÇÃO COM A DESIGUALDADE SOCIAL E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**

O crescimento econômico tem sido visto ao longo dos últimos sessenta anos como uma solução para a maior parte dos problemas sociais. Na concepção dominante do século XX, o crescimento econômico trazia embutida a ideia de que a alta desigualdade social, juntamente

com a degradação ambiental, constituía um caminho “necessário” para se atingir o crescimento (Rostow, 1960).

E esse crescimento econômico não vem só, mas acompanhando de uma cultura de grande consumismo, que agravado pelo aumento populacional, resulta numa redução das matérias-primas, energia e água, e conseqüente geração de resíduos com graves impactos ambientais e no bem-estar das sociedades. Por isso, resgatar essa discussão sobre o crescimento econômico de forma a superar tal visão é fundamental para que uma nova concepção rumo à prosperidade com redução da desigualdade e dentro dos limites planetários possa ser implementada.

Sobre a desigualdade, podem-se destacar duas concepções que dominavam o debate. A primeira, é muito bem representada na curva de Kuznets, a qual sugere que à medida que os países ficam mais ricos, a desigualdade aumentaria antes de posteriormente cair (Kuznets, 1995). Já a segunda concepção, a que envolve a degradação ambiental, trazia a crença de que o crescimento econômico acabaria por limpar a poluição criada e substituiria os recursos que poderiam se esgotar.

No que tange à primeira concepção de Kuznets, a da relação entre crescimento econômico e aumento da desigualdade, esta se revelou evitável, sendo possível obter crescimento com igualdade, e, portanto, não sendo a desigualdade considerada necessária para o progresso.

Sobre a segunda posição, a que foi denominada de Curva Ambiental de Kuznet (Grossman; Krueger, 1995), da relação entre crescimento econômico e redução da degradação ambiental, dados também demonstraram não haver essa relação (Harbaugh *et al.*, 2000).

Não raras vezes, o crescimento econômico tem sido entendido como sinônimo de “desenvolvimento” (Veiga, 2005), trazendo subjacente a ideia de progresso, de industrialização e de uso intensivo em tecnologia. Este inclusive foi, durante boa parte do século XX, considerado o único caminho para o alcance da qualidade de vida e do aperfeiçoamento da humanidade (Diesel, 1995).

Nesse contexto, havia uma visão dominante de que a expansão dos processos de industrialização e o avanço da ciência possibilitariam que todos os países do mundo alcançassem o mesmo grau de “desenvolvimento” de outros países, como Estados Unidos,

Inglaterra, Reino Unido, França, Itália, Alemanha, Japão, Canadá, entre outros. E nesse modelo de desenvolvimento destacava-se o elevado padrão de consumo, acumulação de bens e as altas taxas de crescimento econômico, sendo o PIB adotado como referência (Rostow, 1960).

De acordo com Bielschowsky (2000), essa visão predominante do desenvolvimento foi norteadora das ações das economias no pós-guerra, sobretudo a partir da implementação do Plano Marshall em 1947. E, segundo essa visão dominante, as diferenças de desenvolvimento eram resultado das condições históricas particulares de cada país, as quais seriam superadas quando se ultrapassassem as fases necessárias para o desenvolvimento econômico, conforme caminho já realizado por outras economias, como por exemplo, a dos EUA. Nesse sentido, bastaria as economias nacionais expandirem as suas atividades produtivas tradicionais e incrementarem o comércio internacional para que o desenvolvimento econômico fosse alcançado (Rostow, 1960).

Baseado em indicadores econômicos, com a industrialização sendo considerada o passo para o desenvolvimento, os países passaram, então, a ser classificados em desenvolvidos, subdesenvolvidos ou em países em desenvolvimento. Outras denominações relacionadas ao desenvolvimento passaram a ser adotadas também, entre as quais, central ou periferia, primeiro mundo ou terceiro mundo, avançado ou atrasado. Em todas essas classificações buscava-se o estabelecimento de uma hierarquia entre os países, e mais que isso, havia uma crença de que o *status* de desenvolvimento desejado poderia ser alcançado por qualquer nação (Ribeiro, 1992).

Essa foi a lógica dominante nos anos 50 e 60, com os esforços dos governos em diversos países, incluindo os da América Latina, buscando tal modelo de desenvolvimento, com o bem-estar da população sendo medido basicamente por indicadores econômicos.

No âmbito da América Latina, estudos desenvolvidos pela Comissão Econômica para a América Latina da ONU (CEPAL) visavam explicar os motivos porque determinados países permaneciam pobres em relação a outros países industrializados, argumentando a existência de uma dependência destes em relação àqueles. Em tais estudos, havia a defesa da industrialização das economias da região com o intuito de diversificar as estruturas produtivas. E havia, nesse projeto de industrialização, a crença de que este seria o caminho para que a população dos países subdesenvolvidos alcançasse um padrão de vida igual ao dos países desenvolvidos, cuja renda *per capita* era bastante superior (Prebisch, 1950).

Essa crítica à forma do desenvolvimento latino-americano foi reforçada na citação de Prebisch (1950) à divisão internacional do trabalho, mediante a estrutura centro-periferia, na qual os países da periferia se especializaram em produtos primários vindo a sofrer com os termos de trocas no mercado internacional. Além disso, este também abordou a concentração de renda que ocorria em benefício dos países avançados, e com o desenvolvimento passando a ser visto como uma conformação estrutural do sistema econômico mundial, e não como uma fase da sua evolução.

Bielschowsky (2000) reforça essa posição trazida por Prebisch (1950), recordando que a agenda de reflexão e investigação inaugurada por este tinha como essência o diagnóstico da profunda transição que se observava nas economias subdesenvolvidas latino-americanas, do modelo de crescimento primário-exportador, *hacia afuera*, ao modelo urbano-industrial, *hacia adentro*, com o enfoque histórico sendo muito instrumentalizado pela teoria “estruturalista” do subdesenvolvimento periférico de Prebisch. E essa perspectiva estruturalista adotada nas análises, segundo o autor, foi utilizada para examinar como se dava a transição *hacia adentro* nos países latino-americanos, a qual entendeu que o processo produtivo se movia sobre uma estrutura econômica e institucional subdesenvolvida, herdada do período exportador (Rostoldo, 2021).

Nesse sentido, a alternativa para a superação dessa relação desigual de trocas comerciais seria a realização de um projeto de industrialização, sendo tal reflexão feita tomando como referência os países subdesenvolvidos. À época tinha-se como horizonte os Estados de Bem-estar Social que começavam a se estruturar na Europa no pós-guerra. O modelo defendido por esses economistas do CEPAL era de que seria possível a superação do subdesenvolvimento por meio de um capitalismo com um Estado forte regulando a economia e que ofertasse serviços sociais à exemplo dos países europeus.

Seguindo nessa linha, Furtado (1974) reforçou a denúncia de que o subdesenvolvimento não era uma etapa do desenvolvimento, mas uma condição estrutural. Para ele, também era preciso uma forte industrialização com substituição de produtos importados, para que o Brasil não continuasse refém das trocas desiguais ou dos ciclos econômicos, com o Estado tendo o papel de coordenador desse processo. Cabe salientar que nesse período da década de 1950, o Brasil fez importantes investimentos industriais, entre os quais, na indústria automobilística e de infraestrutura, com as decisões governamentais respaldadas na ideologia nacional-desenvolvimentista, fazendo com que o país alcançasse um importante crescimento econômico.

Posteriormente, o autor questionou o crescimento e a industrialização brasileira, pois estes não contribuíram para que o país se tornasse autônomo, pelo contrário, contribuíam para a perpetuação dos padrões de exploração e desigualdades das sociedades subdesenvolvidas. Cabe salientar que o referido autor também apontava para as consequências ambientais envolvidas nesse modelo de industrialização.

Até a década de 60 não havia a necessidade de se distinguir desenvolvimento de crescimento econômico, pois as nações desenvolvidas eram as que haviam se tornado ricas via industrialização. De outro lado, os países pobres permaneceram subdesenvolvidos, com sua industrialização sendo incipiente ou inexistente. Nesse período, predominava ainda o entendimento de que desenvolvimento significava progresso material, e que tal progresso levaria, espontaneamente, à melhoria dos padrões sociais (Veiga, 2005).

O crescimento econômico acompanhado da redução da desigualdade social em alguns países deu margem à crença do vínculo entre ambos. Tais dados poderiam ser “aparentemente” justificados pelo bom desempenho dos países da Ásia Oriental. Japão, Coreia do Sul, Indonésia e Malásia. Estes países, dos anos de 1960 a 1990, tiveram um rápido crescimento econômico acompanhado de uma redução na desigualdade e nas taxas de pobreza. A referida melhora teve como base a reforma agrária, a qual aumentou a renda dos pequenos produtores rurais, juntamente com grandes investimentos públicos em saúde e educação, além de políticas industriais que resultaram em aumento salarial para os trabalhadores (Raworth, 2019).

No entanto, muitos países ricos, a exemplo da China, Índia e Indonésia, e inclusive os EUA e Reino Unido, já apresentavam nesse período expressiva desigualdade social, demonstrando que a relação entre crescimento econômico e redução da desigualdade social não era automática (Veiga, 2005).

Nessa época, as preocupações ambientais passavam à margem da maioria dos países, só encontrando eco em setores da sociedade civil dos países mais ricos do Ocidente. E tal atenção se deu por conta da série de acidentes ecológicos de grandes proporções, entre os quais, a intoxicação por mercúrio de pescadores e seus familiares em Minamata, no Japão, entre os anos de 50 e 70, e os danos causados nas costas inglesa e francesa pelo naufrágio do petroleiro “Torrey Canyon” em 1967 (Almino, 1990).

Importante salientar que nas décadas de 60 e 70, muitos países latino-americanos, entre eles o Brasil, sofreram golpes militares numa aliança das elites nacionais com apoio internacional, sendo adotadas predominantemente políticas econômicas neoliberais que resultaram numa maior dependência econômica desses países (Fausto, 2006).

Na década de 80, esse roteiro neoliberal avançou para outros países, com a justificativa de que proporcionaria um maior crescimento econômico e redução da desigualdade social. No entanto, o resultado não foi esse esperado. O avanço da concepção econômica neoliberal levou a uma redução do papel do Estado em áreas sensíveis como educação, saúde e habitação, cujas despesas foram restringidas sob o argumento de que seriam impeditivas de um maior crescimento econômico.

Entretanto, tais políticas neoliberais acabaram por resultar no aumento do fosso entre os dados econômicos e sociais, fazendo com que estes últimos ganhassem visibilidade, dando destaque à problemática que associava a pobreza à concentração de renda. Essa ampliação da desigualdade social no interior dos países, incluindo os mais desenvolvidos, levou a uma cobrança por uma melhor distribuição de renda no século XXI, a ponto de muitos economistas da corrente dominante passarem a defender um aumento de impostos da faixa de renda mais elevada e também sobre juros, rendimentos e dividendos (Raworth, 2019).

Sachs (2001) já realizava uma crítica à questão do crescimento econômico, argumentando que o mais comum seria que o crescimento resultasse em desigualdade, com efeitos sociais perversos como acumulação de riqueza nas mãos de uma minoria, produção maciça de pobreza e deterioração das condições de vida.

Essa era também a visão de Gadotti (2000) que acrescentou a essa discussão, a questão ambiental. Segundo ele, o modelo hegemônico de desenvolvimento capitalista globalizado, que reduzia o desenvolvimento humano ao crescimento econômico, polarizando o poder e os recursos, traria como resultado o fomento das desigualdades e a destruição do meio ambiente.

Diante desse quadro, defende Sachs (2001), havia uma conclusão evidente: o crescimento em si não resultaria, automaticamente, em desenvolvimento. E o conceito de desenvolvimento, segundo ele, deveria ser mais amplo, contemplando melhores condições de vida para a população em geral, o que envolveria variáveis culturais e comportamentais, incluindo o acesso à saúde e à educação.

Entretanto, o referido autor não opôs o crescimento econômico ao desenvolvimento, defendendo que estes deveriam estar sintonizados, argumentando que, se o crescimento econômico for pensado de forma adequada visando minimizar os impactos ambientais negativos e se colocando a serviço de objetivos socialmente desejáveis, continuaria sendo uma condição necessária para o desenvolvimento. Há controvérsias em relação a essa posição.

Sen (2000) também adotava uma visão ampliada do desenvolvimento. Segundo ele, o foco do desenvolvimento deveria ser aumentar a aptidão das pessoas, mas, para tanto, estas deveriam ter acesso às questões básicas da vida, o que inclui entre outras, uma alimentação nutritiva, saúde, educação e voz política.

O fato é que o desenvolvimento como crescimento econômico passou a dar sinais de esgotamento, havendo a necessidade de se pensar numa outra concepção para ele. E, além das já citadas, pobreza, concentração de renda e desigualdade social, outras questões também foram sendo incorporadas ao debate como o aumento da degradação ambiental, muito por conta dos desastres ambientais ocorridos e das consequências geradas pela industrialização.

#### 4.2 O AVANÇO DA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL E A CONSOLIDAÇÃO DOS LIMITES PLANETÁRIOS MUNDIALMENTE

As questões ambientais só encontraram mais força nos anos 60, por meio do movimento ecológico numa sensibilização da classe média dos países ricos, devido às consequências negativas da industrialização como poluição, tráfego e barulho. E, nos anos 70, em pautas que incluíam denúncias dos impactos da industrialização sobre o meio ambiente, perigo das usinas atômicas, uso intensivo de agrotóxicos na agricultura, geração de energia poluente, entre outros. Um avanço maior só ocorreu devido ao impacto político da publicação do livro “The Limits to Growth” que foi encomendado pelo Clube de Roma.

O referido livro “The Limits to Growth”, escrito por D. H. Meadows, apresentava uma perspectiva quase apocalíptica das consequências do “progresso” da forma como estava sendo desenvolvido, o que resultaria na autodestruição da sociedade moderna. Tal concepção acabou por resgatar as teorias de Thomas Malthus de que a população mundial ultrapassaria a capacidade de produção de alimentos, o que em suma, demonstrava o caráter pessimista do desenvolvimento em função dos recursos naturais (Meadows *et al.*, 1973).

As soluções trazidas no livro questionavam aspectos da sociedade industrial moderna, colocando a necessidade de ações drásticas nas áreas demográfica e de preservação de recursos naturais, sendo estes considerados problemas dos países de Terceiro Mundo. Ou seja, o desenvolvimento dos países pobres passou a ser interpretado como uma ameaça ao planeta, uma vez que, embora os países desenvolvidos fossem considerados os maiores poluidores, argumentava-se que o desenvolvimento dos países pobres poderia potencializar essa escala de destruição. Assim, diante da iminente catástrofe apresentada, a solução passaria por reduzir a taxa de crescimento da população, o uso dos recursos naturais e a geração de resíduos.

No entanto, tal posição suscitou reações, conforme trazido por Nobre e Amazonas (2002). A primeira, do *mainstream* econômico que argumentou a possibilidade de substituição da matéria-prima por outros fatores de produção como trabalho e capital, ou ainda, criticando as conclusões do estudo em relação à premissa de que a estrutura econômica, política e social continuaria a mesma no longo prazo.

De outro lado, os países do Terceiro Mundo criticaram a concepção de que o desenvolvimento econômico seria o responsável pela degradação do ambiente, entendendo que tal proposta levaria a uma estagnação econômica, e que era considerada uma estratégia imperialista da parte dos países do primeiro mundo. Ou seja, para tais países era inegociável um acordo nestes termos para superação da crise ambiental, devendo seus interesses serem levados em conta para que se avançasse em algo.

As discussões seguiram no âmbito do Clube de Roma, que tinha sido concebido em 1968 e reunia cerca de setenta cientistas, acadêmicos, economistas, industriais e membros de instituições públicas de países desenvolvidos tendo como objetivo avaliar questões de ordem política, econômica e social com relação ao meio ambiente e que envolviam também uma mudança de paradigma por parte dos *decision makers*.

Na primeira reunião do Comitê Preparatório para a Conferência de Estocolmo, em março de 1970, na discussão relacionada ao conteúdo do programa e seleção dos tópicos para a Conferência, já se percebia por parte dos países em desenvolvimento uma insatisfação com os rumos que estavam sendo traçados para Estocolmo, com estes apresentando objetivos diferentes em relação aos países desenvolvidos.

Tais questões ficaram evidentes no texto de Rowland (1973, p. 135), conforme abaixo:

As opiniões entre os países em desenvolvimento variavam da premissa de que os problemas relacionados ao meio ambiente eram preocupação apenas para as nações altamente desenvolvidas [...] até a certeza de que os países desenvolvidos estavam usando previsões catastróficas como instrumento racista, para manter o terceiro mundo não-branco em nível relativamente baixo de desenvolvimento. As preocupações com o meio ambiente seriam ótima desculpa para as nações industrializadas puxarem o tapete.

O fato, segundo Strong (2000, p. 35), é que essa percepção dos países em desenvolvimento poderia comprometer a Conferência uma vez que esta procurava demonstrar que o meio ambiente não seria utilizado como uma armadilha para eles. E uma posição foi considerada determinante para a mudança no rumo das negociações do meio ambiente de uma forma geral, mas sobretudo para os países em desenvolvimento, a reunião de Founex realizada de 4 a 12 de julho de 1971.

Na referida reunião de Founex, que reuniu 27 peritos, foram apresentados nove *working papers*, entre os quais, o do Embaixador Miguel Ozório de Almeida e o de Enrique Iglesias (“*Development and the Human Environment*”), e um de Ignacy Sachs (“*Environmental Quality Management and Development Planning*”). A presença de Iglesias e Miguel Ozório acabou assegurando que o documento final refletisse a linha de pensamento da CEPAL, instituição em que ambos tiveram importante papel.

Dessa forma, o Relatório de Founex, denominado “*Report on Development and Environment*” afirmava que, enquanto a degradação ambiental nos países ricos era, sobretudo, resultado do modelo de desenvolvimento, nos países em desenvolvimento era consequência do subdesenvolvimento e da pobreza. Algumas propostas contidas no Relatório procuraram demonstrar a vantagem para países em desenvolvimento da adoção da agenda ambiental, entre as quais: mudanças estruturais na produção e no comércio; a realocação geográfica de empresas produtivas como consequência de considerações ambientais; etc. Assim, no Relatório Founex, os países em desenvolvimento passaram a ser ouvidos o que contribuiu para que a Conferência não se tornasse um fracasso antes mesmo de começar (Correa do Lago, 2006).

#### 4.3 A QUESTÃO AMBIENTAL NA CONFERÊNCIA DE ESTOCOLMO EM 1972

A Conferência Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente da ONU foi realizada em Estocolmo, na Suécia, em 1972, para tratar das questões relacionadas à degradação do meio ambiente, sendo um marco na tentativa de melhorar as relações do homem com o meio

ambiente. Esta também inaugurou a tentativa de buscar um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e redução da degradação ambiental, o que resultaria posteriormente na adoção do termo “desenvolvimento sustentável”.

O contexto da realização da Conferência de Estocolmo, de 1972, se deu num momento ainda de guerra fria, quando regimes autoritários estavam sendo implantados em vários países em desenvolvimento, entre os quais, o Brasil, sob o argumento do risco do comunismo. África e Ásia, que viviam o processo de descolonização, também não ficaram de fora dessa perspectiva, conforme retratado por Sen (2000):

Os EUA e o Ocidente estavam dispostos a apoiar governos não-democráticos, se estes fossem suficientemente anti-comunistas, e a União Soviética e a China apoiavam governos que adotassem posições similares às suas, independentemente de adotarem políticas internas anti-igualitárias.

Segundo Correa do Lago (2006), a questão ambiental na Conferência de Estocolmo, foi criada e moldada de acordo com os interesses dos países industrializados, e acabou sendo “ajustada” pelos países em desenvolvimento, com forte liderança brasileira, contemplando a visão e as necessidades destes.

Assim, na XXVI Sessão da Assembleia Geral acabou sendo aprovada a Resolução 2849 sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, a qual incorporou elementos de interesse dos países em desenvolvimento. Esta sessão também incluiu o apelo para o fim dos testes nucleares e à proibição da produção e uso de armas nucleares, químicas e biológicas.

O que se observou ao fim da referida Resolução é que esta contém mais recomendações referentes aos direitos dos países em desenvolvimento, o que foi encarado como uma decepção por parte dos países desenvolvidos, que estavam interessados no avanço de uma agenda mais ambiental. Coube a tais países, então, que tiveram suas teses desestabilizadas no processo preparatório das Nações Unidas, adotar outros instrumentos como, relatórios científicos “independentes”, mídia, etc, numa tentativa de tentar reverter ou pelo menos minimizar os impactos de tais posições nas deliberações da Conferência.

Ao final da Conferência de Estocolmo, foram aprovados a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, com 26 princípios, e o Plano de Ação para o Meio Ambiente Humano, com 109 recomendações.

Sobre as conquistas da Conferência de Estocolmo, Correa do Lago (2006) considera que foram várias, como por exemplo: a entrada definitiva do tema ambiental na agenda multilateral e a determinação das prioridades das futuras negociações sobre meio ambiente; a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA; o estímulo à criação de órgãos nacionais dedicados à questão de meio ambiente em dezenas de países que ainda não os tinham; o fortalecimento das organizações não-governamentais e a maior participação da sociedade civil nas questões ambientais. A criação do PNUMA foi considerada fundamental para que ocorressem progressos nos debates sobre meio ambiente nos anos seguintes nas Nações Unidas.

Em 1975, segundo Sachs (2001), foi proposto o conceito de “ecodesenvolvimento” que serviu de fundamento para a criação do PNUMA. Tal conceito procurou contemplar um novo estilo de desenvolvimento com um enfoque participativo do planejamento e gestão. Dessa forma, os interesses ambientalistas e das populações dos países pobres, e variáveis como a redução do consumo supérfluo e do desperdício por parte da minoria rica, além do atendimento das necessidades básicas da população mais pobre, assumiriam um papel de destaque. O referido conceito foi proposto numa tentativa de superar as divergências da imposição colocada de limitação ao crescimento econômico para os países do Terceiro Mundo.

No entanto, conforme trazido por Gavard (2009), o conceito de “ecodesenvolvimento” suscitava questões delicadas e problemáticas, principalmente, para as economias centrais devido à proposta de mudanças nos hábitos de consumo e do processo produtivo, além de estar centrada na ideia de emancipação das populações pobres. Tais fatos fizeram com que o conceito de “ecodesenvolvimento” fosse abandonado.

Já na década de 80, com o avanço do neoliberalismo, resgatou-se a crença de que o crescimento e o mercado poderiam solucionar a questão ambiental, liberando o mercado das restrições governamentais (Redclift; Woodgate, 2002), servindo o referido mercado de instrumento regulador na solução dos problemas ambientais (Leff, 1998).

Diante do exposto, pode-se observar que a Conferência de Estocolmo, contribuiu enormemente para que a questão ambiental fosse incorporada à pauta das Convenções da ONU e da agenda de Estados Nacionais, fazendo com que esta atingisse uma grande notoriedade na Conferência do Rio de 1992.

#### 4.4 A TEMÁTICA AMBIENTAL NA CONFERÊNCIA DO RIO DE 1992

A Conferência do Rio de 1992 revelou que, diferentemente de Estocolmo, vinte anos depois, a questão do meio ambiente havia ganhado enorme relevância na agenda internacional a ponto de tal Conferência contar com a participação de um número expressivo de Chefes de Estado e de Governo. Outro ponto não menos importante, é o fato da Conferência ter sido realizada em um país em desenvolvimento.

A crescente relevância da questão ambiental, sem dúvida, se deu a partir da Conferência de Estocolmo, podendo ser citados, o fortalecimento da influência da comunidade científica à temática ambiental, o qual ficou claro na Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio, encerrada em 1985, e no Protocolo de Montreal entre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio, em 1987. Tais atuações fizeram com que tais fenômenos, até então desconhecidos, passassem da discussão no âmbito científico à regulamentação por meio de instrumentos internacionais (Correa do Lago, 2006).

Já no que se refere à Conferência do Rio, de acordo com Breitmeier e Rittberger (2000), esta teve uma grande capacidade de mobilização e participação, tendo reunido a delegação de 172 países, 108 Chefes de Estado ou de governo, cerca de 10 mil jornalistas credenciados, 1.400 representantes de organizações não-governamentais, e 7.000 ONGs no Fórum Global, um evento paralelo à Conferência.

Sobre o contexto em que foi realizada a Conferência do Rio, de acordo com Guimarães (1992), este foi marcado já pelo fim da Guerra Fria, vislumbrando-se o resgate a valores do humanismo, proteção dos direitos humanos e do meio ambiente e fortalecimento do multilateralismo entre os Estados. Nesse momento, também havia a confiança no crescimento da economia mundial devido à abertura dos mercados dos países do leste europeu e os primeiros passos da abertura econômica da China, além do sucesso econômico de países em desenvolvimento como Chile, Malásia e Cingapura que liberalizaram suas economias.

No entanto, um pouco antes, com a publicação do Relatório Brundtland, em 1987 (CMMDA, 1991), o termo “desenvolvimento sustentável” passou a ganhar destaque, e mais tarde seria peça-chave para um entendimento entre os países na Conferência do Rio. No relatório, desenvolvimento sustentável foi definido como sendo aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas

próprias necessidades. Tal definição passou a ser amplamente aceita, talvez pela sua própria imprecisão, que contemplava diferentes visões.

O entendimento de que o desenvolvimento sustentável se baseava em três pilares – o econômico, o social e o ambiental, acabou facilitando a conciliação no Rio de Janeiro das prioridades dos países desenvolvidos e dos em desenvolvimento. Entretanto, o conceito de desenvolvimento sustentável deixou uma lacuna que terminou dificultando a operacionalização do mesmo de uma forma ampla.

Outro ponto de destaque neste período foi o aumento dos sistemas democráticos pelo mundo, com a proporção desses países saltando de 24,6 % para 45,6%, o que facilitou a discussão de certos temas como direitos humanos, narcotráfico, etc. Isso também fez com que a temática do meio ambiente avançasse em termos de legitimidade nos países em desenvolvimento (Breitmeier; Rittberger *apud* Chasek, 2000).

Retomando a questão do Relatório Brundtland, segundo Guimarães (1992), este acabou chegando num momento em que novamente se fortaleceria à questão ambiental, graças à extensão dos males ambientais aos países em desenvolvimento e países do bloco socialista, impulsionado, em grande medida, pelo acidente da central nuclear de Chernobyl, na União Soviética, em 1986, conforme retratado a seguir:

Para os Governos dos países industrializados, diante da pressão de sua opinião pública para reduzir os níveis de poluição, há duas estratégias, que podem ser simultâneas ou alternativas: a) reduzir suas emissões [...] com custos políticos e financeiros consideráveis; e/ou b) aumentar a pressão sobre os países subdesenvolvidos, para que reduzam sua pequena participação na degradação do meio ambiente, através de um processo de transferência e de magnificação de responsabilidades.

O referido Relatório Brundtland foi resultado de aproximadamente quatro anos de trabalho da Comissão Mundial para Meio Ambiente e Desenvolvimento, instituída pela Assembleia Geral das Nações Unidas, o qual foi publicado sob o nome “*Our Common Future*”. Das diferenças apontadas entre esta publicação e o “*The Limits to Growth*”, salienta-se que embora ambas tenham tido ampla divulgação, a primeira publicação, “*The Limits to Growth*”, representou uma reflexão de um grupo restrito, que analisou de forma fria e calculista soluções para que o mundo desenvolvido não diminuísse ou não parasse de elevar seu padrão de vida.

Já a segunda publicação, “*Our Common Future*”, envolveu diversos países, dezenas de estudos e a consulta a milhares de pessoas das mais variadas áreas. Com destaque para as

conclusões deste último Relatório, que não pouparam os países desenvolvidos nem os em desenvolvimento, porém, ofereceram alternativas e apontaram caminhos viáveis que não excluíram o desenvolvimento dos países mais pobres, assim como o questionamento dos padrões dos países mais ricos.

Com o oferecimento e aceite para que o governo brasileiro sediasse a Conferência, conforme aprovação na Assembleia Geral das Nações Unidas de 1989 pela Resolução 44/228, de acordo com Coelho (1994), o desenvolvimento sustentável passou a ser um trunfo para os países do Sul, propiciando a retomada das negociações globais entre o Norte e o Sul, num momento em que a agenda internacional tinha excluído tais negociações de seu calendário.

Essa Conferência atraiu um grande interesse público, seja pela participação de especialistas, cientistas, acadêmicos e outros representantes da sociedade o que contribuiu para dar a sensação de que não seria mais uma Conferência em que os burocratas destruiriam os sonhos de uma geração.

No entanto, nem tudo fluiu de forma tranquila durante a Conferência do Rio, com a complexidade da temática sendo um dos motivos do lento começo das negociações, assim como a resistência dos países desenvolvidos em debater proposições à luz do enfoque integrado meio ambiente/desenvolvimento (MRE, 1993).

Além disso, segundo Ricupero (1995), as discussões no Rio em torno dos recursos e mecanismos financeiros acabaram criando alguns dos momentos mais dramáticos da Conferência. As questões mais polêmicas, envolviam o fundo Global Environment Facility (GEF), a reposição de capital da Associação de Desenvolvimento Internacional (IDA) e a questão da Ajuda Oficial ao Desenvolvimento (ODA), com os países em desenvolvimento desejando obter um compromisso de contribuição dos países ricos num patamar de 0,7% do PIB.

Ao final das negociações, foi possível encontrar um certo consenso para todas as partes: com relação ao GEF, mencionou-se a necessidade de maior transparência, universalidade e equilíbrio na sua gestão e no seu processo decisório; com relação à meta de 0,7% do PIB para ODA, os países desenvolvidos reafirmaram seu compromisso com a cifra, mas ficaram subentendidas diferentes categorias: países que “aceitam ou já aceitaram atingir a meta no ano 2000”, e países que “concordaram em aumentar seus programas de ajuda de forma a alcançar a

meta tão cedo quanto possível”. Quanto à IDA, adotou-se a fórmula em que se daria “especial consideração” às propostas do Presidente do Banco Mundial (MRE, 1993).

No documento intitulado “Declaração do Rio”, o qual contém 27 princípios, constou a representação do equilíbrio dos interesses e preocupações dos países desenvolvidos, e os em desenvolvimento e com economias em transição (NU, 1992).

Dentre os princípios, cabem destacar os seguintes: seres humanos estarem no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável (Princípio 1); a questão do direito soberano dos países de explorar os próprios recursos segundo as próprias políticas de meio ambiente e desenvolvimento (Princípio 2); o direito ao desenvolvimento (Princípio 3); e o fato de normas ambientais aplicadas por alguns países serem inadequadas para outros (Princípio 11). Constituiu ainda um avanço, o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas (Princípio 7), e a necessidade de reduzir e eliminar os padrões insustentáveis de produção e consumo (Princípio 8).

Além dos já citados, convém citar também: o princípio de que a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento (Princípio 4); o de que os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular (Princípio 10); o de que o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados (Princípio 15); o de que seja efetuada avaliação do impacto ambiental (Princípio 17); e, finalmente, o de que seja fortalecido o papel das mulheres (Princípio 20).

Diante do ritmo acelerado de destruição das florestas, ambientalistas esperavam que uma convenção sobre florestas fosse negociada. Líderes do G7 até se manifestaram a favor de uma convenção global, mas alguns países em desenvolvimento, foram defensivos, e essa posição prevaleceu. Dessa forma, na Declaração e na Agenda 21, os países em desenvolvimento visaram assegurar que uma dimensão segundo seus interesses prevalecesse, no caso, a soberania sobre as suas florestas. A garantia dessa soberania pode-se considerar contemplada no princípio 2, que traz a questão do direito soberano dos países de explorar os próprios recursos segundo as próprias políticas de meio ambiente e desenvolvimento.

Segundo Nobre (2002 *apud* Nobre; Amazonas, 2002), nesse período, os “limites ecológicos do crescimento” não tinham conclusões definitivas sobre certas questões. De um lado, havia aqueles que sustentavam que os “valores-limites” na utilização de recursos-naturais

não podiam se dar de forma precisa, com os “otimistas tecnológicos” pondo fé que a ciência e a técnica encontrariam sempre solução para os problemas.

De outro lado, havia os que defendiam que a questão ambiental era relevante, mas também urgente, tendo como pressuposto que a catástrofe seria possível, de que a vida no planeta poderia ser extinta caso não fossem tomadas decisões firmes contra a utilização e o gerenciamento irresponsável dos recursos naturais. Segundo esta concepção, os recursos naturais seriam suficientes para satisfazer as necessidades humanas de longo prazo, se fossem bem utilizados e gerenciados.

Essas diferentes percepções apresentaram como consequência, cenários distintos. Aqueles que acreditavam na capacidade inventiva da ciência e da técnica foram alertados que se estivessem errados poderiam levar a um “ponto sem retorno” na utilização dos recursos naturais, que resultaria na extinção da vida na Terra. E, os que apostavam na necessidade de utilização responsável dos recursos naturais, que poderiam deixar de tirar proveito do desenvolvimento econômico, social e tecnológico, caso alguma decisão oposta a esta fosse tomada. Como observado por Nobre (2002 *apud* Nobre; Amazonas, 2002), o conceito de desenvolvimento sustentável conseguiu a façanha de reunir sob si estas visões tão antagônicas.

Segundo Correa do Lago (2006), a Conferência do Rio resultou em conquistas e críticas. Entre as conquistas, estaria o fato de ter colocado o meio ambiente entre os principais temas da agenda mundial. Entre as críticas, o fato de o processo de globalização ter se sobreposto ao desenvolvimento sustentável, uma vez que apontou a dificuldade de compatibilizar o crescimento das empresas transnacionais e a mudança dos padrões de produção e consumo.

Outra crítica que pode ser destacada refere-se à Declaração de Florestas, pois, de acordo com Correa do Lago (2006), a opinião pública estava convencida de que algo precisava ser feito para acabar com a destruição das florestas, mas houve uma forte oposição, sobretudo dos países produtores de petróleo e dos consumidores de carvão, além dos países em desenvolvimento.

Mas, outras conquistas também não devem ser menosprezadas a partir da Conferência do Rio. Após a aceitação do termo “desenvolvimento sustentável”, Lélé (1991, p. 607) salienta uma mudança no debate meio-ambiente-desenvolvimento, com a questão ‘Preocupações ambientais e desenvolvimento são contraditórios entre si?’, passando para, ‘Como pode ser alcançado o desenvolvimento sustentável?’. E este termo passou a ter os mais diferentes usos,

com esta palavra-chave sendo adotada por agências internacionais de fomento, utilizada por planejadores de desenvolvimento, tema de conferências, *papers*, e *slogan* de ativistas do desenvolvimento e meio ambiente, ganhando amplo apoio que outros conceitos de desenvolvimento não conseguiram ter.

Assim, a problemática ambiental, que a partir da década de 1970, passou por diferentes tentativas de institucionalização, num esforço de elevar a questão ambiental ao primeiro plano da agenda política internacional, procurando fazer com que as preocupações ambientais penetrassem as decisões sobre políticas públicas em todos os níveis de governo, não conseguiu obter tamanho sucesso. Essa institucionalização só teria sido possível com o conceito de desenvolvimento sustentável, sedimentado na Rio-92. Para Nobre (2002 *apud* Nobre; Amazonas, 2002), a Rio 92 foi o ponto culminante para que essa institucionalização da questão ambiental ocorresse e o ponto de partida para um novo arranjo teórico e político do debate ambiental.

No entanto, a realidade apontada pelos cientistas nas últimas décadas não tem sido tão sustentável assim. Dados comparativos de 1950 a 2010 já indicavam a intensificação da atividade humana em relação ao planeta Terra. Nesse período, a população mundial quase triplicou de tamanho e o PIB mundial cresceu sete vezes. E não só, o uso de água doce mais que triplicou, o uso de energia quadruplicou e o uso de fertilizantes mais que decuplicou. Isso tem repercutido no aumento dos impactos ecológicos, afetando o acúmulo de gases do efeito estufa na atmosfera, a perda da biodiversidade, a acidificação dos oceanos, entre outros (Steffen *et al.*, 2015a). Tais constatações remetem ao questionamento sobre qual o limite do crescimento da economia dado a capacidade ecológica da Terra. Esse contexto aponta para a necessidade de um novo paradigma da sustentabilidade que possa, de fato, contemplar esses desafios expressos na relação entre economia, sociedade e natureza.

## 5 PARADIGMAS DA SUSTENTABILIDADE

Antes de apresentar o modelo da Economia Donut, serão descritos os denominados ‘paradigmas da sustentabilidade’ a fim de entender o impacto que cada paradigma traz na relação entre economia, sociedade e natureza. Dado os desafios ambientais e sociais existentes a reflexão sobre um novo paradigma envolvendo essa relação é bastante oportuna. Além disso, esta apresentação é importante para identificar em qual paradigma o modelo Donut se baseia, bem como entender no âmbito da implementação de uma política pública, sob qual paradigma da sustentabilidade determinada política pública é desenvolvida.

O processo de surgimento e consolidação de um novo paradigma e substituição de um paradigma vigente é complexo, o qual envolve uma aceitação por parte do grupo de cientistas para consolidação do novo paradigma. Mas antes de se avançar nesse debate, faz-se necessário resgatar o embate entre dois filósofos da ciência o qual deu origem ao significado de paradigma.

### 5.1 O SIGNIFICADO DE PARADIGMA: O EMBATE ENTRE KARL POPPER E THOMAS KUHN

O significado de paradigma é considerado originário após a discussão ocorrida na metade do século XX entre os filósofos da ciência Karl Popper e Thomas Kuhn que refletiram como a ciência evolui. A palavra paradigma, embora possa ser utilizada em diversas situações e possuir um valor universal, adquiriu um novo sentido com os estudos de Thomas Kuhn sobre o desenvolvimento e a história da ciência que resultou na publicação de seu livro em 1962, ‘A Estrutura das Revoluções Científicas’. E é este sentido que será explorado aqui. Mas antes, é preciso resgatar as ideias trazidas pelo filósofo da ciência Karl Popper, cujas posições Thomas Kuhn procurou refutar.

#### 5.1.1 O avanço da ciência na visão de Karl Popper

A ideia central de Popper é que toda teoria científica tem que ser passível de falseamento. Para tanto, deve-se ser capaz de utilizar a experiência e a observação para

demonstrar a falsidade. Popper imagina que uma teoria tem que ser falseável, passível de ser demonstrada falsa, e se esta não é falseável, não deveria fazer parte da ciência. Pode-se ter muitas teorias científicas correntes que são falseáveis e que ainda não foram falseadas; assim como pode-se ter teorias científicas, que são falseáveis e que já foram falseadas. Essas teorias continuam sendo científicas, e o que não seria científico seria continuar acreditando na possível verdade dessas teorias. A partir do momento em que uma teoria é falseada, diz Popper, deve-se abandonar a mesma, com a ciência avançando por este falseamento (Chalmers, 1982).

Para ele, não é importante apenas as teorias científicas serem falseáveis para fazerem parte do conhecimento científico, mas também o seu grau de falseamento. Uma teoria é mais falseável quanto mais precisa ela for, quanto mais ela tiver implicações empíricas que possam falseá-la. E isso permite expor mais as teorias à crítica (Chalmers, 1982).

O progresso da ciência – como o falsificacionista<sup>3</sup> o vê – envolve uma série de etapas nesse processo de falseamento. Inicialmente, a ciência começa com problemas, problemas estes associados à explicação do comportamento de alguns aspectos do mundo ou universo. Hipóteses falsificáveis são propostas pelos cientistas como soluções para o problema. As hipóteses conjecturadas são então criticadas e testadas. Algumas serão rapidamente eliminadas. Outras podem se revelar mais bem-sucedidas. Estas devem ser submetidas a críticas e testes ainda mais rigorosos. Quando uma hipótese que passou por uma ampla gama de testes rigorosos com sucesso é eventualmente falsificada, um novo problema, auspiciosamente bem distante do problema original resolvido, emergiu. Este novo problema pede a invenção de novas hipóteses, seguindo-se a crítica e testes renovados (Popper, 1963; Chalmers, 1982).

Então, o desenvolvimento do conhecimento científico ele é gerado por um método, que para ele é um método universal, e é um movimento em direção ao ponto de chegada que a gente pode caracterizar que é uma teoria verdadeira, com esse ponto de chegada sendo pré-estabelecido.

Popper traz que toda mudança teórica tem que gerar uma previsão nova. Se a mudança não gerar, deve-se concluir que essa mudança é *ad hoc* (que significa só para esse caso), ou seja, é uma mudança feita só para salvar a teoria, e a teoria deve ser recusada, abandonada.

---

<sup>3</sup> Falsificacionismo é um ponto de vista filosófico da ciência, defendido por Karl Popper, que considera que a ciência progride não pela confirmação de uma teoria, mas pela refutação ou falsificação dessa teoria.

Entretanto, se a mudança teórica gera uma previsão de fatos novos e essas previsões não são falseadas, aceita-se a mudança (Chalmers, 1982).

Em suma, podem-se resumir as regras metodológicas de Popper da seguinte maneira: se devem buscar as teorias precisas que façam previsões arriscadas; todo teste empírico deve ser uma tentativa de falsear a teoria; teorias falseadas devem ser descartadas; e, modificações *ad hoc* não devem ser aceitas (Popper, 1963).

O falsificacionismo de Popper baseia-se, portanto, na ideia de que os erros geram um aprendizado, e que para que estes levem ao aperfeiçoamento, a conjuntura científica deve ser submetida a sucessivos testes (refutações), que irão gerar o aprendizado provocado por estes equívocos e que provocarão o avanço da ciência. No entanto, para Kuhn (1987) a questão é que Popper não considera que ao falsear teorias e denunciar seus erros, o cientista necessita admitir que obrigatoriamente sua atuação se dá dentro de uma lógica preestabelecida, que ocorre a partir de um paradigma vigente.

### **5.1.2 O avanço da ciência na visão de Thomas Kuhn**

Kuhn, no livro ‘A Estrutura das Revoluções Científicas’, procura transformar a imagem da ciência trazida pelos filósofos positivistas, entre os quais, Popper, que consideram que a ciência vai evoluindo gradualmente em direção à verdade a partir da aplicação de um conjunto de regras metodológicas que são em si a-históricas, portanto, imutáveis, e que se mantêm as mesmas qualquer que seja a disciplina. Para tanto, ele traz a história da ciência, a fim de mudar essa imagem e apresentar uma imagem alternativa.

No referido livro, o tema central dele são as revoluções, que se caracterizam como processos de mudança descontínuas e radicais das teorias. E, é a estrutura das revoluções científicas que supõe que tais revoluções acontecem a partir de uma estrutura ou mecanismo que explica como isso acontece. Ou seja, ele acha que a ciência tem na sua forma de funcionamento mecanismos que produzem de tempos em tempos essas revoluções científicas. Por isso a revolução tem uma estrutura, não é um evento isolado, aleatório, seria um evento que resulta da maneira como a ciência funciona (Hacking, 2012).

De acordo com Kuhn, a história da ciência mostra a longo prazo que o

desenvolvimento do conhecimento científico é marcado por rupturas, que são momentos em que uma disciplina é reconfigurada. Segundo ele, o desenvolvimento da ciência é descontínuo, não gradual, não sendo um processo que vai mudando pouco a pouco até se chegar à ciência contemporânea. E essa descontinuidade é marcada em qualquer disciplina (Hacking, 2012).

E, olhando a história da ciência ao longo do tempo seria possível dividir essa história em fases, que a grosso modo correspondem ao seguinte: fase em que realmente o desenvolvimento é cumulativo, onde existe um corpo teórico bem estabelecido, consensual, e os cientistas estão se dedicando a aperfeiçoar esse corpo teórico, a qual pode ser denominada de ciência normal; um outro momento, em que essa tradição teórica é posta em xeque, que tende a ser mais curta, mais localizada no tempo, mas que tem um impacto duradouro sobre o desenvolvimento do conhecimento naquele campo específico, que são as fases de crise e revolução.

Kuhn (1987) usa a metáfora do quebra-cabeça para explicar a ciência normal. Neste, já se sabe onde se vai chegar, ou seja, bastaria o encaixe das peças nos locais corretos, não havendo espaço para o inesperado ou inusitado, com o resultado já sendo sabido de antemão, com o fascínio estando em como se chegar até ele. Nesta ciência normal, o cientista aplicaria o paradigma vigente para resolver os problemas científicos, não estando, portanto, a ciência normal preocupada em criar novidades (Kuhn, 1987; Hacking, 2012).

Muito embora a ciência normal não esteja voltada para descobrir novas teorias, de forma não intencional dentro da ciência normal, há situações em que um cientista não consegue resolver o problema científico. E esse problema não resolvido persiste por muito tempo, o que acaba por gerar o que Kuhn chama de anomalias. E essas anomalias persistindo, poderão levar à crise da ciência normal, com esta levando ao que se vai nomear de ciência extraordinária, que poderão resultar nas Revoluções Científicas (Kuhn, 1987).

Na ciência extraordinária, os cientistas começam a desenvolver teorias especulativas, novos modelos, o que não acontece na ciência normal. Assim, na ciência extraordinária, teorias inteiramente novas passam a ser especuladas e a pesquisa empírica tende a ficar mais exploratória, além de questões mais de fundo, metodológicas (Kuhn, 1987; Hacking, 2012).

Para Kuhn (Hacking, 2012), em resumo, a estrutura das revoluções científicas seria a

seguinte: ciência normal, anomalia, crise e ciência extraordinária. Na ciência extraordinária, começaria a ter uma oposição entre paradigmas, o paradigma antigo e propostas de novos paradigmas, o que poderia levar a uma Revolução Científica.

No entanto, embora o padrão normal seja uma crise gerando uma ciência extraordinária, não necessariamente ocorre dessa forma. Pode-se ocorrer uma revolução sem ter uma crise prévia. Há descobertas que se dão por acaso e que produzem uma revolução, como é o caso da descoberta do Raio X (Kuhn, 1987).

A ciência extraordinária pode levar a reforma de um paradigma ou aparecimento de outro. Já a Revolução Científica ela será sempre uma substituição do paradigma vigente. Esta em geral, é pensada como uma mudança do paradigma.

Para que essa revolução científica seja sedimentada faz-se necessário que boa parte da comunidade científica aceite o novo paradigma. Por isso, muitas vezes este aceite poderá demorar uma geração. Neste caso, uma vez aceito há uma revolução científica que produz uma nova ciência normal levando ao desaparecimento da ciência antiga. Nesse sentido, a escolha entre paradigmas envolveria, segundo Kuhn, algum grau de persuasão, com cientistas devendo influenciar os outros acerca da superioridade do seu paradigma (Kuhn, 1987). Eis o desafio.

Assim, no próximo tópico serão trazidos os três paradigmas da sustentabilidade sendo que o último paradigma a ser apresentado, o da economia ecológica, embora adotado por uma parte dos cientistas necessita ser mais amplamente aceito para que de fato possa substituir o paradigma neoclássico vigente.

## 5.2 OS TRÊS PARADIGMAS DA SUSTENTABILIDADE

A relação entre economia, sociedade e meio-ambiente tem apresentado uma evolução, a qual pode ser expressa por meio da apresentação de 3(três) paradigmas, quais sejam: paradigma da economia neoclássica ou convencional; paradigma da economia ambiental; e, paradigma da economia ecológica. A ideia é que a apresentação desses paradigmas possa demonstrar a necessidade de adoção de uma nova relação entre economia, sociedade e meio-

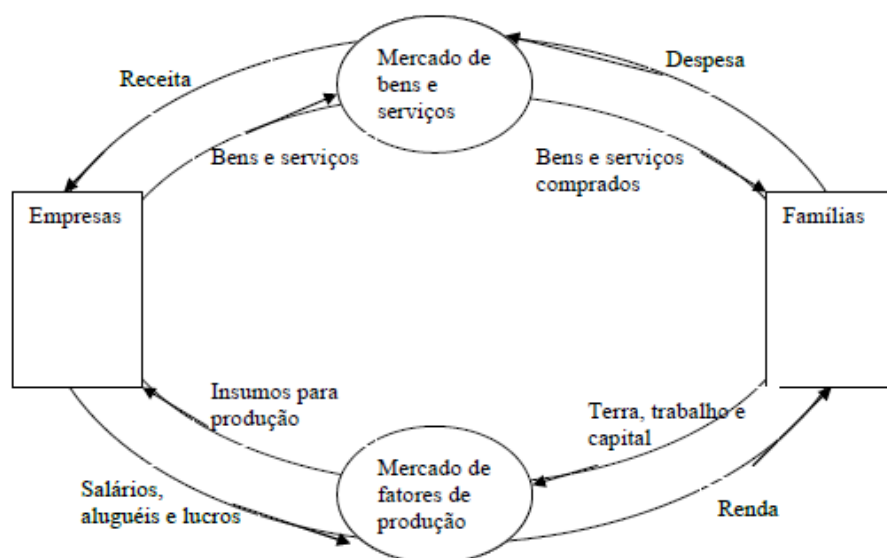
ambiente nos tempos atuais, a qual será defendida na exposição do paradigma da economia ecológica.

### 5.2.1 O paradigma da economia neoclássica ou convencional

O paradigma da economia clássica ou convencional parte da ideia de que a economia é dissociada da natureza e da sociedade. Segundo a economia clássica essas três dimensões são desconectadas. Para este paradigma, o meio ambiente é provedor infinito de recursos e receptor infinito de rejeitos da natureza. Neste, a economia não causa mudanças estruturantes e irreversíveis na natureza. Esta também considera o *homo economicus*, que é o indivíduo que maximiza a utilidade, totalmente racional e egoísta.

Esta visão econômica tradicional desconsidera a fundamental importância da relação entre o sistema ecológico e as atividades de produção industrial e de consumo, a qual pode ser demonstrada por meio do ‘diagrama do fluxo circular, que está presente nos livros de ‘Introdução à Economia’ dos principais autores, conforme figura a seguir.

Figura 9 - Diagrama do fluxo circular



Fonte: Mankiw (2001, p. 23)

O diagrama do fluxo circular é um modelo simplificado da economia em que são considerados dois agentes, as empresas e as famílias. Neste modelo as transações ocorrem em dois fluxos, o fluxo real e o fluxo monetário. No ‘fluxo real’ as famílias disponibilizam os ‘fatores de produção’, trabalho, terra e capital ao ‘mercado dos fatores de produção’. Estes fatores são considerados insumos à produção por parte das empresas. As empresas, então, fornecem os bens e serviços que são disponibilizados no ‘mercado de bens e serviços’ os quais são adquiridos pelas famílias. Já no ‘fluxo metabólico’, as famílias consomem os bens e serviços produzidos pelas empresas no ‘mercado de bens e serviços’ com as empresas recebendo a receita pela venda desses bens e serviços. As empresas também no ‘mercado de fatores de produção’ pagam salários, aluguéis e lucros às famílias, que é a remuneração pelos fatores de produção trabalho, terra e capital.

Esse diagrama do fluxo circular, o qual ilustra a relação entre a produção e o consumo revelando a circulação de produtos, insumos e dinheiro entre empresas e famílias apresenta uma visão do sistema econômico como um sistema isolado, que não envolve trocas de energia nem matéria com seu exterior. Além do sistema isolado, característico da economia convencional, há também outros dois tipos de sistemas: aberto e fechado. O sistema isolado, como já mencionado, não troca matéria nem energia com o meio. O sistema aberto troca matéria e energia com o meio. Já o sistema fechado é aquele que troca apenas energia. O planeta Terra é considerado fechado, pois a quantidade de materiais não é modificada mesmo recebendo permanentemente o fluxo de energia do sol (Daly; Farley, 2008).

Nesse modelo analítico do fluxo circular em que não há recursos naturais nem poluição e que é caracterizado como um modelo isolado, o sistema representa o todo, não fazendo parte de outro sistema. Este sistema não encontra limites para crescer, podendo crescer *ad infinitum*, sem utilizar recursos naturais e sem gerar poluição, como se fosse uma máquina perfeita, um *moto perpétuo*. Cavalcanti (2010) denomina este enfoque de ‘visão econômica da economia’. Para o autor, é como se este sistema econômico tivesse apenas sistema circulatório e não digestivo.

Nesse sentido, a visão pré-analítica da economia convencional é que a economia é um sistema isolado, não havendo restrição para a extração de recursos naturais e para a geração de resíduos. Para compreender essa visão pré-analítica, é preciso resgatar que a ideia de paradigma parte do entendimento de que há um ato cognitivo anterior a qualquer esforço analítico. E que qualquer análise é precedida de uma visão do processo o qual se vai estudar. Esse ato cognitivo,

portanto, é o que viabiliza a análise, sendo o que é omitido dessa visão, não é recapturado na análise posterior (Cechin; Da Veiga, 2010).

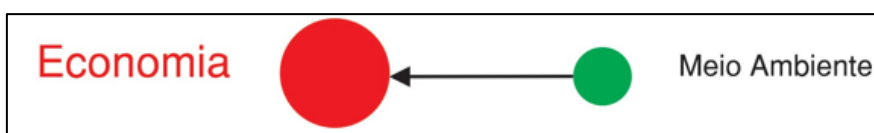
No entanto, para Georgescu-Roegen (2013), essa visão tradicional da economia contradiz à física, particularmente a termodinâmica, ramo que estuda as relações entre energia, calor e trabalho. O referido autor desenvolveu uma relação da economia com a segunda Lei da Termodinâmica, a *Lei da Entropia*, que traz que nem toda energia obtida pode ser aproveitada para realizar trabalho, pois uma parte sempre se dissipa em calor. Tal demonstração constituiu no principal alicerce da denominada Economia Ecológica, a qual será abordada após a apresentação do paradigma da economia ambiental a seguir.

### 5.2.2 Paradigma da economia ambiental

Em 1972, um relatório encomendado pelo Clube de Roma denominado ‘Limites ao crescimento’ causou um grande impacto por questionar o crescimento, consumo e produção infinitos, num planeta fisicamente finito. E as conferências da ONU e as discussões que se seguiram sobre desenvolvimento sustentável colocaram em xeque esse modelo da economia clássica.

Assim, começou a ganhar destaque a denominada Economia Ambiental que passou a considerar o meio-ambiente como um subsetor do sistema econômico, a qual é representada na figura a seguir. Numa comparação simples, é como se o meio-ambiente correspondesse à dispensa de uma casa. Os recursos naturais encontram-se lá disponíveis e, quando necessário, são retirados para serem transformados. Os resíduos do processo produtivo são devolvidos como que numa cesta de lixo à dispensa. Sob essa lógica o sistema econômico ainda continua sem restrições. Nesse sentido a Economia Ambiental é vista como uma evolução ou um ramo da economia neoclássica.

Figura 10– O meio-ambiente como apêndice da economia

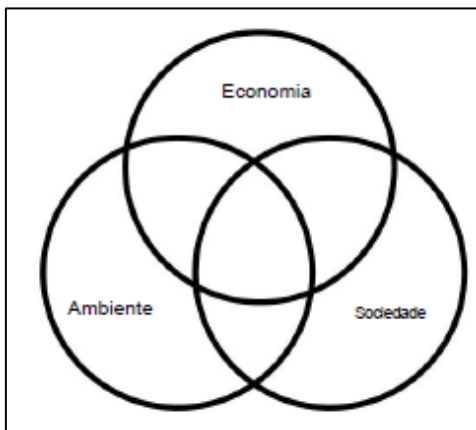


Neste modelo, o meio ambiente é, portanto, visto como um apêndice da economia, um penduricalho, com a economia continuando a ser considerada como um todo dominante. O propósito da economia ambiental é internalizar os problemas ecológicos no cálculo econômico, ou seja, valorá-los monetariamente de forma que os preços reflitam valores hipotéticos para serviços e funções da natureza. Este enfoque é denominado de ‘visão econômica da ecologia’ (Cavalcanti, 2010).

Em 1987, o ‘Relatório Brundtland’ apresentado pela ONU trouxe uma definição do que seria ‘desenvolvimento sustentável’, o qual foi considerado como sendo “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente, sem impedir que as futuras gerações satisfaçam suas necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46). Essa concepção de desenvolvimento sustentável incorpora a visão da economia ambiental.

O conceito de ‘desenvolvimento sustentável’ tem se popularizado socialmente, a nível empresarial e no âmbito das políticas públicas, sendo associado como resultado da interseção entre as dimensões econômica, social e ambiental. Essa concepção também é trazida no livro “Sustentabilidade - Canibais com garfo e faca”, de John Elkington (2011), em que o autor apresenta o ‘*triple bottom line*’ (tripé da sustentabilidade). Este é um conceito da gestão empresarial que considera as dimensões econômica, social e ambiental, também conhecidos como 3 P’s, que significam *people*, *planet* e *profit* (pessoas, planeta e lucro), representados na figura a seguir. Essa visão foi rapidamente incorporada pelas empresas, sob as denominações de responsabilidade social empresarial ou responsabilidade social corporativa, e mais recentemente de práticas ESG (Ambiental, Social e Governança).

Figura 11 – Visão interligada dos sistemas econômico, social e ambiental



Fonte: Adaptado de Kurucz, Colbert e Marcus (2014)

A princípio, essas três dimensões (econômica, social e ambiental) são consideradas de igual importância e peso, e sem uma hierarquia. No entanto, na prática, tanto no âmbito das políticas públicas quanto no das corporações, a economia possui maior proeminência. Pode haver momentos em que a dimensão social ou ambiental ganhe algum destaque, mas nada que sobreponha à importância da dimensão econômica.

Cada uma das dimensões também pode possuir interseções com outra dimensão, resultando nas dimensões socioeconômica, e socioambiental. No entanto, há dimensões sociais, econômicas e ambientais que não são atreladas a nenhuma outra dimensão. E, na interseção das três dimensões é que se encontraria o que se denomina sustentável, ou, desenvolvimento sustentável.

Uma importante característica da economia ambiental é que esta trata a interação da economia com o meio ambiente como uma externalidade. Dessa forma, a economia ambiental procura internalizar essas externalidades fazendo com que os custos e os benefícios ambientais sejam considerados nos preços e nas decisões econômicas.

Este paradigma é considerado de sustentabilidade fraca por enfatizar que o capital natural pode ser substituído por capital manufaturado ou humano, não fazendo falta para o processo de desenvolvimento. O capital natural pode ser entendido como o estoque de recursos naturais existentes que geram um fluxo de serviços tangíveis e intangíveis direta e indiretamente úteis aos seres humanos, conhecido como renda natural (Costanza; Daly, 1992).

A crença é que que a tecnologia e o capital humano podem compensar a escassez de recursos naturais, desde que o capital total permaneça estável ou em crescimento (Solow, 1974).

Segundo à lógica da economia ambiental seria possível instrumentalizar o capital natural aplicando ferramentas econômicas para analisar, valorar e gerenciar os recursos naturais, buscando integrar a dimensão ambiental ao processo econômico. Isso pressupõe atribuir valor econômico aos serviços ecossistêmicos de forma a incorporar custos ambientais nas decisões econômicas (Costanza *et al.*, 1997). Essa visão será criticada pela economia ecológica a seguir.

Um outro ponto a ser destacado da visão dos economistas ambientais, é que estes também consideram uma parte subjetiva do meio ambiente, entendendo que este fornece serviços intangíveis como, por exemplo, paisagem natural, beleza cênica, etc. Entretanto, segundo essa visão o sistema econômico permanece sem limites para a produção, por se acreditar que a tecnologia seria capaz de superá-los. Ou seja, o sistema econômico continuaria crescendo com a tecnologia se tornando uma alternativa à escassez dos recursos naturais.

O fato é que, essa concepção da Economia Ambiental, pautou e tem pautado muitas políticas públicas e organizacionais ao longo dos últimos anos. No âmbito das políticas públicas termos como crescimento verde ou mesmo crescimento sustentável têm sido adotados, revelando que a ideia de busca pelo crescimento ainda se encontra presente.

### **5.2.3 O paradigma da economia ecológica**

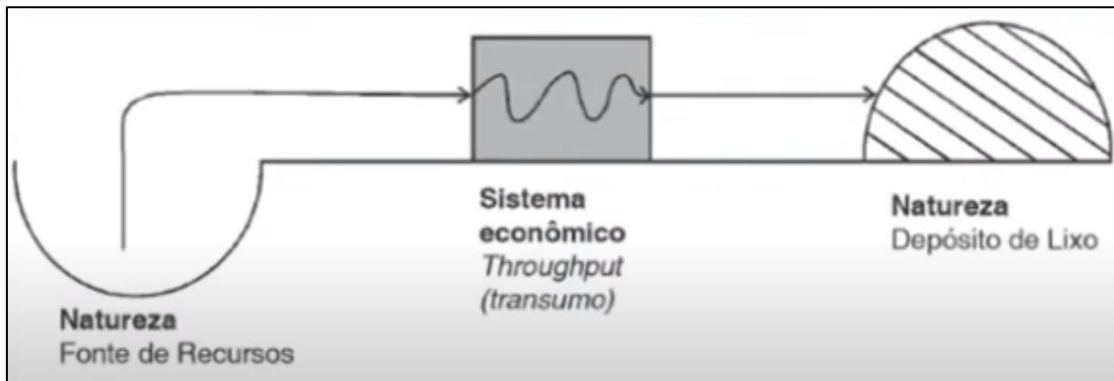
No final da década de 80, um grupo de pesquisadores entendeu que as respostas para a questão ambiental fornecidas pela economia ambiental não eram adequadas. Estes se organizaram e apresentaram uma abordagem crítica que resultou na criação da Sociedade Internacional de Economia Ecológica.

A economia ecológica representa um rompimento paradigmático com a economia convencional e também com a economia do meio ambiente, principalmente por contestar o lugar ocupado pelo crescimento econômico.

Segundo a Economia Ecológica, a economia seria um sistema aberto com fluxos de matéria e energia entrando e saindo desse sistema. E tal economia depende da Terra (sistema fechado) como fonte de recursos e também como escoadouro para os seus dejetos (gases do efeito estufa, etc). Ou seja, nessa visão trazida pela Economia Ecológica, a vida econômica se alimenta de energia e matéria de baixas entropias gerando resíduos de alta entropia como subprodutos (Cechin, 2018).

Essa concepção é bem representada na figura de Cavalcanti (2010) baseada no livro *'The Entropy Law and the Economic Process'* de Georgescu-Roegen, de 1971. Para o autor, o que Georgescu-Roegen revela é que o produto final do sistema econômico é um depósito de lixo.

Figura 12 – Extração de recursos da natureza, transformação e lançamento de dejetos pelo sistema econômico



Fonte: Cavalcanti (2010, p. 59)

A figura anterior traz que o sistema econômico extrai da natureza os recursos; estes são transformados num processo chamado de ‘throughput’, que pode ser traduzido como ‘transumo’; neste processo, os recursos da natureza são transformados em produtos; e, que, ao final, servirão de depósito de lixo. Essa figura demonstraria, assim, a visão do sistema econômico do Georgescu-Roegen onde o sistema econômico consome natureza (matéria e energia de baixa entropia) fornecendo lixo (matéria e energia de alta entropia) de volta ao sistema natural.

A missão da economia consistiria, portanto, em ser um sistema organizado de forma a converter matérias-primas e energia de baixa entropia em lixo e energia térmica dissipada de alta entropia. E essa missão é demonstrada nessa figura, onde se tem do lado esquerdo um buraco deixado devido à extração dos recursos naturais e, do lado direito um depósito de lixo como resultado final do processo econômico.

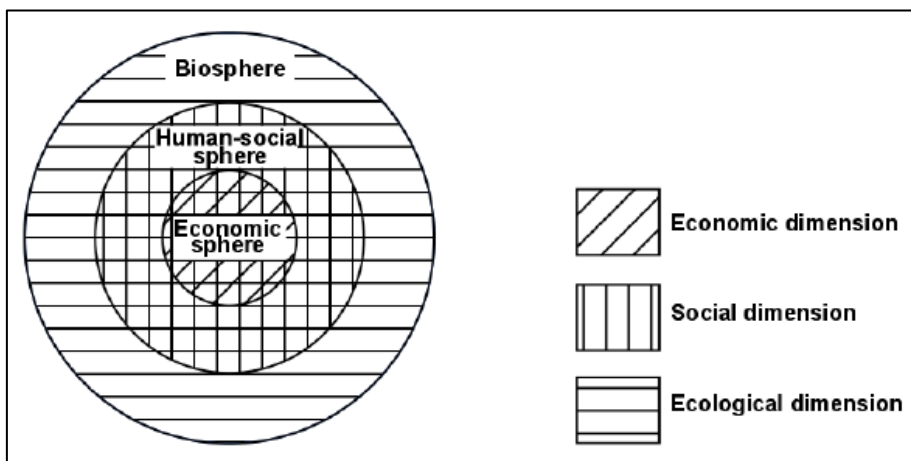
Esta concepção aponta para um novo paradigma que contradiz a visão da economia tradicional, pois se a economia não gerasse resíduo e não exigisse novas entradas de matéria e energia, ela constituiria um *moto-perpétuo*. Ou seja, a economia produziria trabalho contínuo, consumindo a mesma energia e aproveitando dos mesmos materiais, atuando como um reciclador perfeito. Daí a crítica feita à concepção do fluxo circular monetário em detrimento do fluxo metabólico real (Daly; Farley, 2008).

Mas, se engana quem acreditar que o processo econômico só resulta em lixo. Segundo Cavalcanti (2010), a produção de bens e serviços econômicos é também uma oportunidade

material para que as pessoas cheguem à realização da felicidade. Ou seja, proporciona um fluxo de prazer ou bem-estar psíquico aos indivíduos.

A crítica da economia ecológica é que o sistema econômico não é isolado. A economia corresponderia a um subsistema inserido num subsistema social, composto pela sociedade, e ambos dentro de um sistema ambiental. Os dois subsistemas seriam um sistema aberto, em que há troca de matéria e energia com o meio externo, com o sistema ambiental garantindo a sobrevivência da espécie humana. Uma imagem trazida por Martinez-Alier (2015) e atribuída a René Passet em '*L'économique et le vivant*', em 1979, se tornou um símbolo para a economia ecológica, cujo desenho adaptado se encontra a seguir.

Figura 13 – A economia como um subsistema da sociedade e da natureza



Fonte: Martinez-Alier (2015, p. 01)

Sob essa lógica, os subsistemas econômico e social não poderão ser maiores do que o sistema ambiental. A partir dos recursos naturais são extraídas matérias-primas para produção e consumo, o que resulta também na geração de resíduos que são descartados na natureza para assimilação, porém há um limite. E esse limite de crescimento não é relativo como o defendido pela economia ambiental, ele é absoluto, pois a tecnologia não consegue substituir todos os recursos naturais necessários à produção.

Assim, o que diferenciaria a economia ecológica da economia tradicional é a sua visão pré-analítica que considera o sistema econômico dentro da sociedade, e este, dentro do meio ambiente. Ou seja, ambos, sistema econômico e sociedade estão subordinados aos limites do

ecossistema. E juntamente com a noção de limites se deve trazer também como algo importante a questão da resiliência, que pode ser considerada um pré-requisito para a sustentabilidade.

Nesse contexto, a economia ecológica também faz uma crítica à instrumentalização do capital natural como a trazida pela economia ambiental, por ignorar os limites biofísicos do planeta e defender um crescimento econômico contínuo. Ou seja, a economia ecológica se diferencia da economia ambiental por reconhecer que a economia é um subsistema aberto da natureza, dependente dos recursos naturais e da capacidade de absorção de resíduos pelo ecossistema. Segundo essa visão, a natureza não pode ser considerada uma externalidade, que pode ser precificada pelo mercado como na visão da economia ambiental (Daly, 1977). Para este autor, uma economia de estado estacionário<sup>4</sup> se adaptaria aos limites do ecossistema.

Além da economia ecológica considerar a economia como um subsistema dos sistemas social e natural, outra característica desta é a sua transdisciplinaridade. Esta parte do entendimento de que os problemas são complexos e multidimensionais, com as análises não devendo se restringir a um único campo de conhecimento. A economia ecológica, então, passou a ser considerada uma “orquestração de ciências” (Martinez-Alier, 2007, p. 67), numa forma de cobrir espaços não contemplados por outras disciplinas científicas. Dessa forma, a economia ecológica pode ser definida como “um campo de estudo transdisciplinar que enxerga a economia como um subsistema de um ecossistema global maior e finito” (Martinez-Alier, 2015, p. 01).

Um outro aspecto que merece ser destacado na economia ecológica na discussão sobre limites é a questão da escala econômico-ecológica. Esta é entendida como uma escala biofísica do subsistema socioeconômico em relação ao sistema natural (Cavalcanti, 2010). Uma vez que o sistema econômico é constrangido pelo sistema social e pelo sistema natural essa discussão é de suma importância. Essa questão da escala desperta 3(três) questões relacionadas: qual é o tamanho que o sistema econômico pode assumir; qual é o tamanho que o sistema econômico deveria assumir (desejável/ótimo); e, por fim, qual é o tamanho atual do sistema econômico (Andrade; Romeiro; Mendonça, 2018).

---

<sup>4</sup> Uma economia do estado estacionário é definida como “uma economia com estoques constantes de pessoas e artefatos, mantidos em níveis desejados e suficientes por baixas taxas de ‘produção’ de manutenção, isto é, pelos fluxos mais baixos possíveis de matéria e energia desde o primeiro estágio de produção até o último estágio de consumo” (Daly, 1977).

A concepção de sustentabilidade forte traz embutida a ideia da manutenção de uma relação harmoniosa entre natureza, sociedade e economia. No entanto, esta ideia é contraposta com o aumento significativo dos fluxos e estoques de materiais, os quais incluem não apenas a limitação nas quantidades físicas, mas também na capacidade ecossistêmica de absorção dos resíduos. Essa realidade já justificaria uma preocupação com a questão da escala a qual ganha maior relevância devido aos escassos esforços de sua mensuração (Dos Santos Araújo; Andrade; De Souza; Andrade, 2019)

Daí a pertinência em se abordar de forma conjunta à escala o metabolismo socioeconômico (MSE), que diz respeito ao conjunto de transformações que os fluxos de matéria e energia sofrem no interior do sistema econômico. E dentro da economia ecológica a noção de metabolismo é essencial, exatamente porque considera o sistema econômico como um sistema aberto, onde há intercâmbio de matéria e energia (Martínez-Alier, 2003). E, uma pergunta advinda do metabolismo socioeconômico é como fazer com que a matéria e energia que entra e sai do sistema econômico não ultrapasse a capacidade de resiliência dos ecossistemas. Para tanto, faz-se necessário saber qual o metabolismo atual do sistema econômico, ou seja, qual o tamanho da escala atual.

Uma das implicações do metabolismo socioeconômico envolve, portanto, o monitoramento da capacidade das economias no desacoplamento ou não das suas dinâmicas econômicas em relação ao uso do meio ambiente. E isso remete ao conceito de *decoupling* ou descasamento.

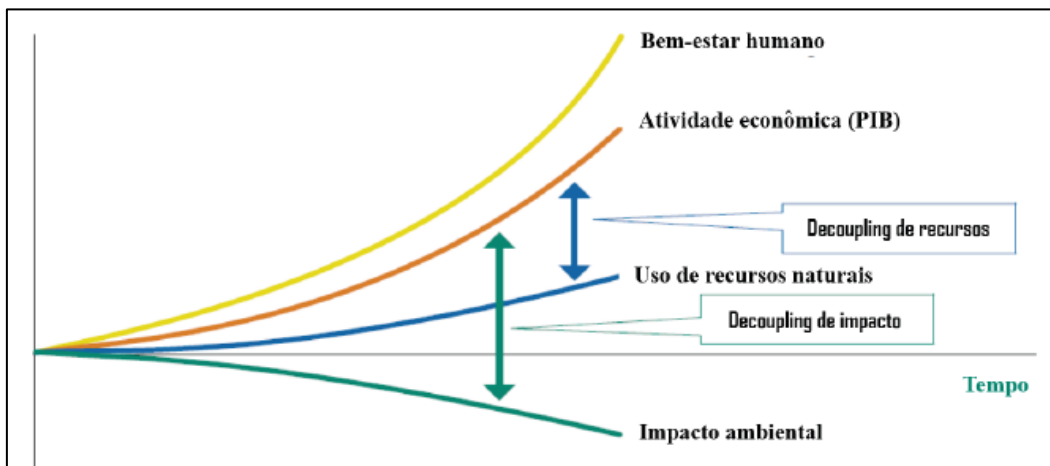
O *decoupling* pode ser entendido como sendo a redução – absoluta ou relativa – do total de recursos naturais utilizados para gerar crescimento econômico e a desconexão do desenvolvimento econômico da degradação ambiental. Traz-se que há duas perspectivas para análise do *decoupling*: a do uso dos recursos (ou de entrada) e a dos impactos ambientais (ou de saída). O primeiro, *decoupling* dos recursos, se dá por meio do aumento da produtividade dos recursos utilizados. Já o segundo, *decoupling* dos impactos ambientais, ocorre por meio do aumento da ecoeficiência, ou seja, quando os impactos ambientais são menores ou negativos em relação ao valor econômico, o qual é alcançado otimizando o uso de recursos de forma mais limpa (UNEP, 2011). A ecoeficiência pode ser definida como sendo:

A entrega de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, ao mesmo tempo, reduzindo progressivamente

os impactos ambientais e a intensidade de uso de recursos ao longo de todo o ciclo de vida (WBCSD, 2000, p. 4).

A figura a seguir exemplifica o *decoupling* do uso de recursos naturais e o *decoupling* do impacto ambiental.

Figura 14 - *Decoupling* do uso de recursos naturais e do impacto ambiental

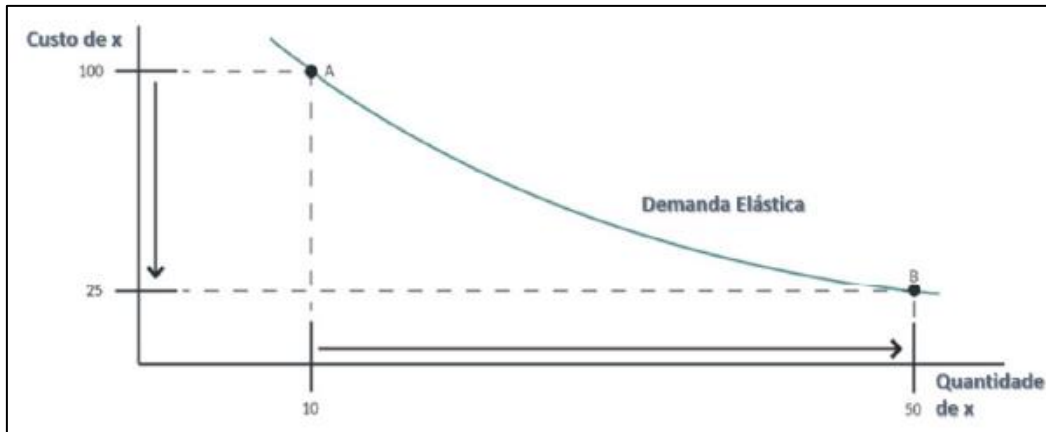


Fonte: UNEP (2011)

Na figura acima o *decoupling* de recursos aparece como um *decoupling* relativo, pelo fato do uso dos recursos naturais estar avançando proporcionalmente menos que a atividade econômica. Já o *decoupling* de impacto está sendo apresentado como um *decoupling* absoluto, uma vez que a atividade econômica aumenta, mas o nível de impacto é negativo, diminuindo em termos absolutos. Entretanto, o *decoupling* absoluto é praticamente inexistente, pois é impossível desmaterializar completamente a atividade econômica, por isso o *decoupling* mais frequentemente citado é o relativo.

Ao se falar em *decoupling* e busca da eficiência no uso dos recursos naturais é importante trazer a contribuição de Jevons (1865) a esse respeito. Jevons realizou estudos no final do século XIX na Inglaterra, pois tinha a preocupação de que a escassez de carvão poderia prejudicar as fontes de energia da indústria inglesa. Este observou que, embora os motores fossem mais eficientes, o uso total de carvão não reduzia. Sua descoberta foi denominada de paradoxo de Jevons, conforme figura a seguir.

Figura 15 - Paradoxo de Jevons: eficiência (custo) versus consumo (quantidade)



Fonte: Semke (2016)

Para Jevons seria um engano acreditar que um uso mais eficiente dos combustíveis resultaria numa redução no consumo. Segundo ele, a utilização mais eficiente do carvão, traria como consequência um maior consumo de recursos por conta da redução do custo da unidade produzida. O paradoxo de Jevons trazido para os tempos atuais apontaria para o risco de que mesmo com as inovações e os ganhos de eficiência proporcionados por estas, o consumo de materiais e energia possa avançar, juntamente com a degradação ambiental. Isso também pode ser denominado de efeito rebote, onde ações que visem uma melhoria da eficiência dos recursos acabam por resultar num aumento no consumo dos mesmos.

Entretanto, um estudo de Simões (2021) faz um contraponto ao paradoxo de Jevons. O autor procurou testar a hipótese de que a complexidade econômica possui efeitos diferenciados sobre a performance ambiental dos países ao se olhar separadamente para o *decoupling* de recursos e *decoupling* de impacto. Esse teste empírico envolveu dados de 115 países no período de 1995 a 2015 com a base de dados sendo subdivida em duas partes: países mais complexos (mais desenvolvidos) e países menos complexos (menos desenvolvidos).

Os resultados apontaram que, nos países menos complexos há predominância do efeito escala (com aumento da produção industrial, instalação de infraestrutura logística, elétrica, energética, urbana, social, e maior demanda de consumo por bens mais complexos pelos usuários finais), com uma estrutura produtiva ainda de baixa eficiência energética e material e, em sua maioria, pesada proporção de recursos de origem fóssil na matriz energética.

Já nos países mais complexos, os resultados identificaram uma predominância dos efeitos estrutural e tecnológico, com participação crescente de setores mais intensivos em tecnologias e menos intensivos em matéria, energia e trabalho, de alto teor de conhecimento

acumulado, com aumento da produtividade do trabalho, crescimento da participação do setor terciário na geração de valor agregado na economia, fortalecimento das instituições, além de já apresentarem o conjunto de infraestrutura citado bem consolidado.

Em resumo, os resultados apontaram que é importante analisar o estágio de complexidade (desenvolvimento) do país, e que tal estágio pode refletir diferentes velocidades de aumento da produtividade ou da eficiência do *decoupling*. No referido estudo, foi apontado que quando as economias aumentam a complexidade econômica de sua estrutura produtiva, o *decoupling* de impacto tende a acontecer e, mais rapidamente do que o *decoupling* de recursos. Esses resultados trazem embutido a ideia de que não é qualquer crescimento que interessa, mas aquele que leve a um aumento da complexidade ou estrutura produtiva de um país.

A crítica em relação ao crescimento econômico com aumento da complexidade produtiva, é se isso não significaria uma nova defesa da curva ambiental de Kuznets, em que bastaria o crescimento levar à complexificação da estrutura produtiva que automaticamente reverteria a degradação ambiental. Sem dúvida, a busca por eficiência é importante para redução do uso de recursos naturais e da degradação ambiental, mas há um limite.

Entretanto, essa permissividade do crescimento econômico trazida na proposta de Simões (2021), desperta para a importância de se recordar a posição trazida por Daly (1977) sobre os limites planetários e o funcionamento da economia de estado estável. Utilizando uma metáfora, Daly comparou a economia ao carregamento de um navio em que se busca uma alocação eficiente da carga de modo a manter este navio equilibrado na água. Para ele, faz-se necessário o estabelecimento dessa linha Plimsoll<sup>5</sup>, de forma a indicar o limite de carga, ou escala que o navio pode suportar. Do ponto de vista econômico, a definição dessa linha Plimsoll seria fundamental a fim de determinar qual seria o limite de crescimento da economia consumindo os recursos ambientais, antes de atingir um ponto de não-retorno.

Daly e Farley (2008) também citam a metáfora do ‘mundo cheio’ e do ‘mundo vazio’ para demonstrar as inconsistências da lógica econômica. O mundo vazio era marcado por populações humanas pequenas, baixos níveis de consumo e com recursos naturais abundantes.

---

<sup>5</sup> A linha de Plimsoll é atribuída a Samuel Plimsoll que, em 1875, apoiou a Lei da Marinha Mercante Britânica, a qual determinava que uma linha de limite de carga fosse pintada no caso de todos os navios mercantes que atracassem nos portos britânicos. Se essa linha de água estivesse acima da linha de Plimsoll, o navio se encontrava com excesso de carga, e era proibido de entrar e sair do porto. Devido o domínio britânico dos mares, esta prática foi adotada em todo o mundo e, certamente salvou a vida de muitos marinheiros (Daly; Farley, 2008, p. 31)

Este mundo vazio deu lugar ao mundo cheio, caracterizado pelo aumento populacional, expansão do consumo e utilização dos recursos naturais, num ecossistema global finito prejudicando os serviços ecológicos que todas as espécies dependem.

Para os autores, diante da concepção de que a economia é um subsistema aberto do ecossistema terrestre, que é finito, não-crescente e materialmente fechado, o crescimento teria que parar e dar lugar ao desenvolvimento. Este é definido como uma mudança qualitativa no sentido de melhoria na qualidade dos bens e serviços, onde a qualidade é medida pela capacidade de se aumentar o bem-estar humano proporcionado por uma determinada produção. Daly (2004), inclusive, critica o uso do termo desenvolvimento sustentável como sinônimo para o oxímoro crescimento sustentável, uma vez que esse crescimento jamais será sustentável tendo em vista à limitação trazida pelo sistema biofísico.

O autor também defende uma economia do estado estacionário que é definida como:

uma economia com estoques constantes de pessoas e artefatos, mantidos em níveis desejados e suficientes por baixas taxas de 'produção' de manutenção, isto é, pelos fluxos mais baixos possíveis de matéria e energia desde o primeiro estágio de produção até o último estágio de consumo (Daly, 1977).

Segundo Daly (2004), uma economia em desenvolvimento sustentável ocorreria sem acrescentar uma exploração cada vez maior de matéria-energia do ecossistema e pararia numa escala que permitisse o ecossistema poder se renovar. A defesa da condição estável estaria relacionada ao fato de que, a partir de determinado ponto, o crescimento deixa de ser benéfico comprometendo a possibilidade das gerações futuras de usufruírem uma qualidade de vida igual ou melhor à da geração atual.

Um exemplo dessa economia de estado estacionário pode ser feito realizando uma analogia com uma biblioteca lotada. Nesta biblioteca, a entrada de um novo livro implicaria o descarte de um livro de qualidade inferior. Dessa forma, a biblioteca melhoraria qualitativamente sem aumentar de tamanho. Transpondo para o sistema econômico, a escala econômica se manteria constante ao mesmo tempo que melhorias qualitativas ocorreriam, ou seja, ocorreria desenvolvimento, mas sem crescimento material.

No entanto, Georgescu (2013) critica essa proposta de Daly (1977; 2004). Segundo ele, passa-se uma ideia falsa de que seria possível a manutenção de um padrão de vida dos países mais ricos, mantendo-se constantes capital e a população, sem levar à escassez das fontes de

energia e materiais. Assim, Georgescu-Roegen propõe o decrescimento, o qual entende ser necessário dado a limitação material da Terra e que deve ser adotado de forma voluntária antes que a escassez o force a fazê-lo (Cavalcanti, 2010).

O fato é que o crescimento econômico tem levado ao aumento da escassez dos bens ecológicos e dos serviços a estes relacionados, e, portanto, não deve ser encarado como um fim em si mesmo. E, a visão pré-analítica trazida pela economia ecológica apresenta o sistema econômico como um subsistema do ecossistema global que o sustenta e o contém. No entanto, a forma como essa atuação do sistema econômico ocorre passa por políticas públicas, as quais encontram-se implícitas a percepção por parte desses tomadores de decisão da posição que a economia ocupa em relação à sociedade e ao sistema natural.

Nesse sentido, o modelo de economia Donut que será apresentado no próximo capítulo, surge como uma ferramenta que traz a possibilidade de viabilizar políticas públicas que considerem a limitação biofísica do planeta, bem como a superação das limitações sociais ocorridas no âmbito das sociedades, de forma a permitir uma mudança qualitativa, conforme abordado por Daly e Farley (2008).

## 6 O MODELO DA ECONOMIA DONUT

O objetivo deste capítulo é apresentar o modelo de economia Donut. Para tanto, serão trazidos os princípios que embasam este modelo, procurando relacioná-los com um dos paradigmas apresentados no capítulo anterior.

O modelo da economia Donut foi desenvolvido por Kate Raworth, uma economista britânica da Universidade de Oxford. Este modelo ganhou grande destaque após a publicação, em 2017, de seu livro ‘Economia Donut: Sete Maneiras de Pensar como um Economista do Século XXI’.

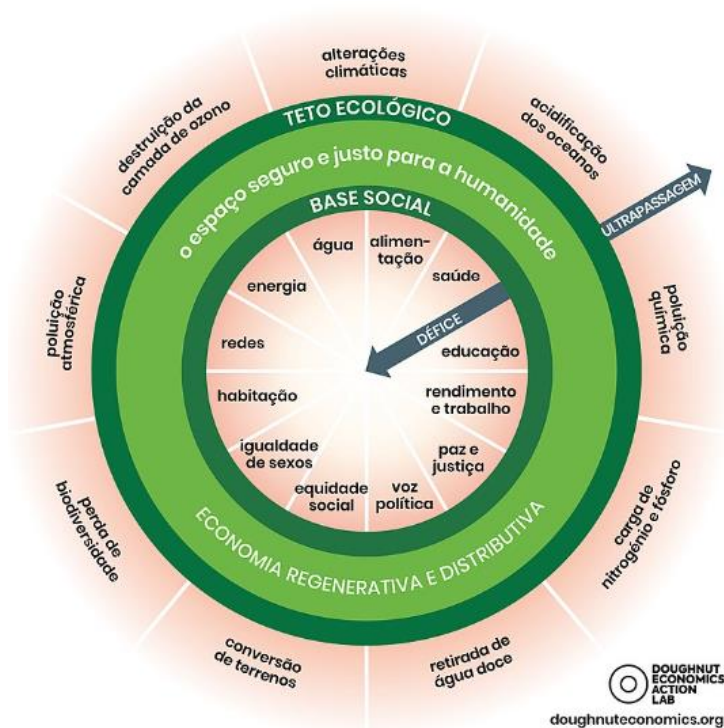
A Economia Donut é uma proposta que visa direcionar às sociedades rumo a um futuro em que as necessidades essenciais das pessoas possam ser satisfeitas e, ao mesmo tempo proteger o mundo vivo do qual todos dependem. Sob a forma de uma rosquinha são trazidos dois limites que não devem ser ultrapassados.

No primeiro limite encontra-se o alicerce social (base social), que representa os padrões sociais mínimos e que estão expressos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, de 2015, e que foram acordados por diferentes líderes mundiais. O não atingimento desses padrões, resulta em inúmeros déficits para os seres humanos em termos de bem-estar, os quais são retratados em número de doze: alimentação; saúde; educação; renda e trabalho; paz e justiça; voz política; equidade social; água; igualdade de gênero; redes; energia; e, habitação.

Acima, encontra-se o segundo limite, o teto ecológico, que foi estabelecido por Rockström *et al.* (2009), e que contempla nove limites, que se forem ultrapassados resultarão em degradação ambiental inaceitável. São os seguintes: mudanças climáticas; poluição química; acidificação dos oceanos; destruição da camada de ozônio; poluição do ar; perda da biodiversidade; conversão de terras; retiradas de água doce; e, carga de nitrogênio e fósforo.

O que se coloca é que entre esses dois limites há um espaço que deve ser perseguido e que é ecologicamente seguro e socialmente justo para a humanidade, devendo toda esta ser direcionada para este espaço, mediante uma economia regenerativa e distributiva.

Figura 16 – Diagrama da Economia Donut



Fonte: [doughnuteconomics.org](http://doughnuteconomics.org)

Certamente, esse modelo de Economia Donut envolve alguns desafios, entre os quais, a descoberta da lacuna entre o estágio atual e o desejável em relação aos limites planetários, e a definição sobre como reduzir o nível de atividade econômica de forma a se atingir esse nível desejável. E isso, sem desconsiderar os padrões sociais mínimos que todos os seres humanos têm direito. Outro ponto envolve a dificuldade em relacionar os limites globais aos impactos regionais ou locais, tendo em vista que o nível inaceitável para o indicador é global, e a maioria dos limites observados são regionais ou locais (Steffen *et al.*, 2015a). A expectativa é que esses estudos sobre a adoção do modelo de Economia Donut, em Amsterdã, na Holanda, possam trazer luz sobre algumas dessas questões.

O que a economia Donut almeja é uma forma de progresso que não seja baseada no crescimento econômico e expansão sem fim. Por isso, são apresentadas as sete maneiras de pensar como um economista do século XXI, que são as seguintes: 1-mudar o objetivo – da busca prioritária pelo PIB, para o Donut; 2- olhar o quadro geral – da economia como um sistema independente do meio ambiente, para uma economia onde a sociedade e o meio

ambiente façam parte; 3- acreditar na natureza humana – do homem racional para o homem coletivo e socialmente adaptável; 4-ser mais experiente com os sistemas – superar o equilíbrio mecânico para o entendimento de um sistema complexo; 5- Projetar para distribuir – superação da ideia de que o crescimento econômico deverá ser perseguido, pois levará à superação da desigualdade social; 6- Criar para regenerar – superação da visão de que o crescimento econômico deverá ser perseguido, pois levará de forma quase automática à despoluição do meio ambiente; 7 – ser agnóstico em relação ao crescimento – deixar à visão da busca de crescimento econômico a qualquer custo, pela busca da prosperidade em que o crescimento poderá estar presente. Esses princípios serão melhor retratados a seguir.

### **1. Mudar o objetivo - *Do PIB ao Donut***

A maior parte dos países tem adotado o PIB como o principal indicador. Este é considerado como resultado da soma dos valores dos bens e serviços produzidos por um país no período de um ano. No entanto, dado o aumento das crises sociais e ecológicas atualmente, o Donut sugere uma alternativa a este indicador tão comumente adotado e priorizado. Ou seja, o que se propõe é que a busca pelo PIB seja substituída pela prosperidade, respeitando os limites do planeta.

Essa posição trazida pelo Donut contradiz a teoria econômica dominante que traz que, o prazer ou felicidade das pessoas (utilidade) se dá por meio do consumo de bens e serviços. Esta simplesmente desconsidera, por exemplo, as inúmeras pessoas que passam fome e não possuem recursos para uma vida minimamente digna, bem como os limites desse consumo tendo em vista as restrições planetárias, ou mesmo as pessoas que não têm no consumo de bens e serviços seu prazer.

Kate Raworth aborda que a própria definição de economia como um estudo de como a sociedade administra seus recursos escassos, deixa de fora o fim e os objetivos da economia. Assim, não se questionam questões econômicas que tomam por base uma visão de crescimento econômico sem fim, sendo priorizadas nas aulas de macroeconomia, por exemplo, questões como: o que leva ao crescimento econômico; o que causa o desemprego; o que causa a inflação; e, como são determinadas as taxas de juros. Entretanto, dado essa concepção econômica dominante de busca pelo PIB, raramente se questiona se o crescimento do PIB é necessário, desejável ou mesmo possível.

Para embasar essa posição, Kate também recorda Kuznets. Este foi o idealizador do Produto Nacional Bruto (PNB) e que mais tarde passou a ser denominado de Produto Interno Bruto (PIB), argumentou que a receita nacional capturava somente o valor de mercado dos bens e serviços produzidos numa economia, excluindo o valor dos bens e serviços produzidos pelos e para os agregados familiares e pela sociedade durante a vida. E que o PNB não trazia indicação de como renda e consumo efetivamente se distribuíam entre as famílias. Ou seja, o bem-estar de uma nação dificilmente poderia ser deduzido de uma medida da receita nacional (Kuznets, 1934, p. 07). Ou seja, o PIB (PNB) não havia sido criado para medir a qualidade de vida.

A adoção do PIB como principal indicador e propósito esbarram nos limites biofísicos do planeta. E essa posição tem relação com o questionamento feito em 1990, por Donella Meadows, uma das principais autoras do relatório *Limites do crescimento*, de 1972: “Crescimento de quê, por que e para quem, e quem paga a conta, e quanto tempo pode durar, qual é o custo para o planeta, e quanto é o suficiente?” (Meadows, 1999).

É fato que ao longo do tempo o crescimento do PIB passou de uma opção política para uma necessidade e meta política. Desconstruir essa visão não é simples, mas é o que o Donut se propõe. A proposta de Kate Raworth é que o Donut se torne uma bússola para guiar a humanidade de forma a satisfazer as necessidades básicas de todas as pessoas protegendo o mundo vivo do qual todos dependem. Ou seja, levar a humanidade para o espaço localizado entre o alicerce social e o teto ecológico, que é considerado o espaço ecologicamente seguro e socialmente justo para a humanidade.

Apesar de progressos no bem-estar humano nas últimas décadas, muitas vezes atribuído ao crescimento econômico, ainda se está muito além dos limites do alicerce social. Ou seja, milhões de pessoas ainda estão abaixo de cada uma das dimensões do alicerce social sofrendo pela falta de atendimento às necessidades básicas de moradia, saneamento, água, alimentação, saúde, educação, emprego e renda, etc. Em todo o mundo, uma em cada nove pessoas não tem o suficiente para comer. Uma em cada quatro vive com menos de três dólares por dia e um em cada oito jovens não consegue encontrar trabalho. Uma em cada três pessoas ainda não tem acesso a um banheiro e uma em cada onze não dispõe de uma fonte de água potável segura. Uma em cada seis crianças entre doze e quinze anos não está na escola, sendo a maioria delas meninas. Quase 40% das pessoas vivem em países nos quais a renda é distribuída de forma altamente desigual. E mais da metade da população mundial vive em países em que as pessoas sofrem de grave falta de voz política (Raworth, 2019).

Por outro lado, esse crescimento econômico também tem levado a um impacto negativo nos indicadores ambientais da Terra com a humanidade colocando muita pressão sobre os sistemas geradores de vida da Terra resultando na ultrapassagem dos limites ecológicos, os quais o modelo Donut adota. Estudo de Richardson *et al.* (2023) apontou que dos nove limites planetários, 6(seis) limites já foram ultrapassados: mudanças climáticas; poluição química; mudanças no uso do solo; ciclo de nitrogênio e fósforo; e, perda da biodiversidade.

Em cada um dos limites expressos no teto ecológico, os cientistas questionaram qual a pressão o planeta seria capaz de suportar. Apesar de toda imprecisão envolvida nesta, incluindo as implicações regionais dos limites globais, pela possibilidade de haver mudanças irreversíveis em âmbito planetário, os referidos limites apontam para uma zona de perigo que não deveria, mas já está sendo ultrapassada.

Para se ter ideia, a concentração de dióxido de carbono na atmosfera atualmente excede em muito o limite de 350 partes por milhão (ppm): está acima de 400ppm com tendência ascendente, resultando em um clima mais quente, mais seco e mais hostil, juntamente com um aumento no nível dos oceanos que ameaça o futuro de ilhas e cidades costeiras ao redor do mundo. Fertilizantes sintéticos contendo nitrogênio e fósforo estão sendo adicionados ao solo em quantidades acima do dobro dos níveis seguros. Seus vazamentos tóxicos já levaram ao colapso da vida aquática em muitos lagos, rios e oceanos. Apenas 62% da terra que poderia ser florestada ainda se mantêm como floresta, e até mesmo essa área continua encolhendo, reduzindo significativamente a capacidade da Terra de atuar como um escoadouro de carbono. A escala da perda de biodiversidade também tem sido crítica: a extinção de espécies está ocorrendo pelo menos dez vezes mais depressa do que o limite considerado seguro (Steffen *et al.*, 2015b). Desde 1970, o número de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes pelo mundo tenha caído pela metade (WWF, 2014).

## **2. Analisar o quadro geral -Do mercado autônomo à economia integrada**

A imagem tradicionalmente conhecida nos livros de introdução à economia, do diagrama do fluxo circular realça a forma como esta disciplina é entendida. O que se coloca é que este diagrama deve ser olhado com ressalva uma vez que não faz menção à energia e aos

materiais dos quais a atividade econômica depende, nem à sociedade por meio da qual as atividades de consumo acontecem.

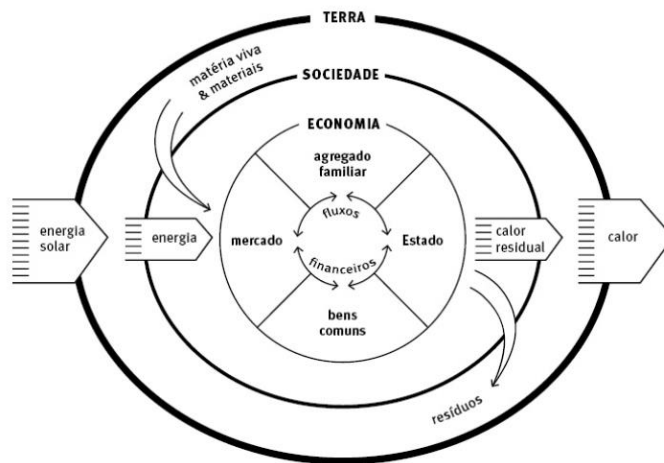
Assim, Kate propõe uma nova imagem denominada de 'economia integrada' composta por três círculos concêntricos. No primeiro círculo, se encontra a Terra que é provedora do mundo vivo e que é alimentada pela energia solar. No segundo círculo, está a sociedade que é demandadora das necessidades materiais e/ou imateriais. E, no último círculo fica a economia. Esta, portanto, existe dentro da biosfera que é o ambiente que contém terra, água e atmosfera, e de onde são extraídos energia e matéria para produção da atividade econômica, tendo como resultado a eliminação de calor e resíduos da matéria utilizada de volta ao planeta.

A corrente econômica dominante, ainda hoje, não dá o devido valor ao planeta vivo, exceto quando os efeitos ambientais, como mudanças climáticas, desmatamento, degradação do solo e desastres naturais, por exemplo, se tornam graves e começam a ter impactos econômicos nocivos.

Nesse sentido, a economia não poderia ser considerada um sistema fechado, mas um sistema aberto, pois recebe fluxos de matéria e energia. A economia é dependente da Terra uma vez que extrai recursos para a produção e elimina dejetos. A Terra é um sistema fechado, pois desta não entra nem sai nenhuma matéria, apenas recebe energia solar. Essa visão representa uma mudança de paradigma, qual seja, a de substituição da concepção da economia como um sistema fechado para um sistema aberto, melhor dizendo, como um subsistema aberto dentro de um sistema fechado que é a Terra (Cavalcanti, 2010). Essa proposta trazida por Kate é condizente com a proposta do paradigma da economia ecológica que considera os subsistemas social e econômico limitados e subordinados ao sistema ambiental.

Assim, é proposto o diagrama da economia integrada em substituição ao diagrama do fluxo circular, em que se acreditava num mercado autônomo, autossuficiente e que se concentrava em fazer os mercados mais eficientes. No diagrama da economia integrada, a economia atua dentro da sociedade e da biosfera, e traz para o debate o limite de crescimento da economia dado a capacidade ecológica da Terra.

Figura 17 - Diagrama da economia integrada



Fonte: RAWORTH (2019, P. 52)

O diagrama da economia integrada traz quatro domínios de abastecimento da economia: agregado familiar; mercado; bens comuns; e, Estado. A economia corresponde, portanto, ao meio por onde ocorrem a produção, distribuição e consumo de produtos e serviços de forma a atender as necessidades das pessoas.

Em relação aos domínios, o agregado familiar é aquele que produz bens para os seus membros; o mercado é o que produz bens privados para àqueles aptos a pagar; os bens comuns são os bens que foram criados junto com as comunidades envolvidas; e, por fim, o Estado é quem produz bens públicos para toda a população.

Kate também recorda na concepção da economia Donut a relação entre o ‘mundo vazio’ e o ‘mundo cheio’ abordado por Herman Daly. Segundo ela, o ‘Mundo Vazio’ em que o fluxo de energia e matéria através da economia global era pequeno em relação à capacidade das fontes e dos escoadouros da natureza é bastante desafiador por ter dado lugar ao ‘Mundo Cheio’, que representa uma economia que excede a capacidade de regeneração e absorção da Terra. (Daly, 1990).

Diante dessa realidade, há a dúvida sobre qual seria o limite de utilização de matéria e energia para a atividade econômica por parte da humanidade de forma que não prejudique o sistema planetário de apoio à vida e ao bem-estar humano.

### **3. Estimular a natureza humana-** *Do homem econômico racional a seres humanos sociais adaptáveis*

Esse princípio do ‘estímulo à natureza humana’ faz um contraponto à teoria econômica dominante que adota como premissa o fato de que o egoísmo competitivo é o estado natural do homem, bem como uma estratégia ideal para o sucesso econômico. Essa visão reducionista do homem, não consegue reconhecer seu lado altruísta. Assim, para tal concepção ser superada é preciso substituir essa percepção do ‘*homo economicus*’ como solitário, calculista, competitivo e insaciável, e considerá-lo como social e recíproco, possuidor de valores fluidos, interdependente, e, que está integrado à teia da vida. Ou seja, substituir à visão antiga é considerar o que a natureza humana é de fato, permitindo a criação de uma economia que prospere num espaço seguro e justo como a que o Donut propõe.

### **4. Compreender o funcionamento dos sistemas -** *Do equilíbrio mecânico à complexidade dinâmica*

A teoria econômica dominante traz o sistema econômico como um sistema estável, mecânico, equilibrado, quando, na verdade, ele deve ser compreendido como um sistema adaptativo complexo, composto de humanos interdependentes num mundo vivo dinâmico.

Por conta da prevalência dessa concepção de equilíbrio, a maior parte dos formuladores de políticas econômicas costuma evitar a ideia de que possa surgir instabilidade a partir das dinâmicas em ação dentro da própria economia.

Esse sistema complexo é moldado por estoques e fluxos, ciclos de *feedback* e defasagens, os quais dão origem a um comportamento emergente. Os estoques podem mudar com o tempo devido ao fluxo que envolve o balanço entre entradas e saídas. Em relação aos ciclos de *feedback* há dois tipos: ciclos de *feedback* de reforço (ou “positivos”) e ciclos de *feedback* de equilíbrio (ou “negativos”).

Os ciclos de *feedback* de reforço trazem que quanto mais se tem, mais se obtém. Eles amplificam o que está ocorrendo, criando ciclos viciosos ou virtuosos que, se não forem vigiados, levam ao crescimento explosivo ou ao colapso. Assim, se por um lado o *feedback* de reforço faz com que um sistema se movimente, por outro, o *feedback* de equilíbrio atua

impedindo que este possa explodir ou implodir. Estes últimos contrabalançam e compensam o que está acontecendo, e assim tendem a regular os sistemas. Ou seja, o *feedback* de reforço (R) amplifica o que está acontecendo, enquanto o *feedback* de equilíbrio (E) contrabalança, com a interação entre ambos criando a complexidade (Raworth, 2019).

A complexidade, então, surge a partir da forma como os ciclos de *feedback* de reforço e equilíbrio interagem entre si, podendo levar a comportamentos do sistema imprevisíveis. Ou seja, a partir das interações de estoques, fluxos, *feedbacks* e defasagens é que surgiriam sistemas adaptativos complexos cujos comportamentos imprevisíveis emergentes e adaptativos podem surgir e evoluir com o tempo.

Muitos acontecimentos que a princípio seriam súbitos e externos – o que os economistas da corrente dominante costumam descrever como “choques exógenos” – deveriam ser considerados como decorrentes de alterações endógenas. A citação da economista política Orit Gal é lembrada, a qual diz que “a teoria da complexidade nos ensina que os eventos mais importantes são a manifestação de tendências subjacentes em maturação e convergentes: eles refletem a mudança que já ocorreu dentro do sistema” (Gal, 2012, p. 156).

Essa é também a afirmação de Donella Meadows, uma das primeiras defensoras do pensamento sistêmico: “Vamos encarar os fatos, o Universo é confuso. É não linear, turbulento e caótico. É dinâmico. Passa o tempo em comportamento transiente a caminho de algum outro lugar, não em equilíbrio matematicamente organizado. Ele se auto-organiza e evolui. Ele cria diversidade, não uniformidade. É isso que torna o mundo interessante, é isso que o torna belo e é isso que o faz funcionar” (Meadows, 2009, p. 181)

Esse entendimento sobre a complexidade é importante, uma vez que, muitos efeitos econômicos que eram tratados como “externalidades” pela teoria do século XX transformaram-se em crises sociais e ecológicas no século XXI. Dentre os exemplos podem ser trazidos a desigualdade social, as mudanças climáticas, a perda da biodiversidade e a poluição do ar (Rodrigues, 2024).

**5. Projetar para distribuir** -Do “reequilíbrio pelo crescimento” a uma concepção distributiva

A visão econômica neoliberal traz embutida políticas de austeridade como um processo natural para elevação do crescimento econômico, mesmo que para isso resulte em aumento da desigualdade social e prejudique os mais pobres. Em outras palavras, o crescimento da desigualdade seria algo inevitável a curto prazo e utilizado como justificativa diante da possibilidade de um almejado crescimento econômico no futuro. Esta concepção foi denominada de Curva de Kuznets, com o gráfico sendo apresentado num formato de U invertido, onde no eixo x é trazida a renda *per capita* e, no eixo y a medida da desigualdade na renda nacional.

Sob esta concepção o crescimento da desigualdade social seria uma etapa inevitável para o alcance do almejado progresso, em que primeiro, o crescimento econômico levaria obrigatoriamente a uma piora da desigualdade, para depois, este crescimento refletiria na redução da desigualdade. Ou seja, a ‘dor’ do aumento da desigualdade seria um processo necessário para se alcançar uma reversão desse quadro acompanhado de um crescimento econômico contínuo.

No entanto, o “milagre” econômico da Ásia Oriental – de meados dos anos 1960 a 1990 refuta a Curva de Kuznets. Neste milagre, países como Japão, Coreia do Sul, Indonésia e Malásia combinaram rápido crescimento econômico com baixa desigualdade e taxas decrescentes de pobreza. Ou seja, seria possível obter crescimento com igualdade. E também, como prova de que o crescimento não resultaria em redução posterior da desigualdade, no início da década de 1980, muitos países de alta renda que acreditavam ter conseguido passar com sucesso pelo topo da curva de Kuznets viram sua distribuição de renda aumentar novamente (Raworth, 2019).

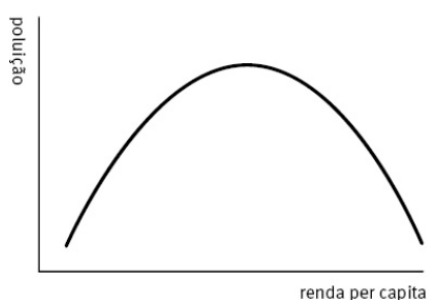
Em contraste com a Curva de Kuznets, numa superação do entendimento de que o crescimento econômico reduziria a desigualdade, o modelo Donut propõe uma economia distributiva por concepção numa defesa da distribuição da renda, da riqueza, do tempo e do poder. Essa rede estaria distribuída entre nós, maiores e menores, que se encontram interconectados numa teia de fluxos à exemplo das redes dos ecossistemas da natureza. E essas redes constituiriam num meio por onde os recursos como energia, matéria e informação fluiriam, de forma a se atingir um equilíbrio entre a eficiência e a resiliência do sistema.

## 6. Criar para regenerar - De “o crescimento limpará tudo de novo” a uma concepção regenerativa

O princípio ‘criar para regenerar’, parte da ideia de que é muito mais inteligente a criação de economias regenerativas por concepção, de forma a restaurar e renovar os ciclos da vida os quais dependem o bem-estar humano no âmbito local e global. E essa concepção é um contraponto ao entendimento da tão propagada Curva Ambiental de Kuznets, que considera que o crescimento econômico acabará por resolver os problemas ambientais que este criou. Para tanto, cabe resgatar a concepção da curva ambiental de Kuznets que esse princípio procurar superar.

Estudos atribuídos aos economistas americanos Gene Grossman e Alan Krueger, no início da década de 1990, apresentaram um padrão surpreendente. Dados do PIB relacionados com dados da poluição atmosférica e da água em cerca de 40 (quarenta) países, apontaram que a poluição inicialmente aumentava, para posteriormente cair mediante o crescimento do PIB, o que formava um U invertido. Esse gráfico ficou conhecido como Curva Ambiental de Kuznets numa alusão à Curva da Desigualdade de Kuznets.

Gráfico 1 – Curva Ambiental de Kuznets



Fonte: RAWORTH (2019, p. 110).

Destaca-se que a Curva de Kuznets passou a ser desacreditada, com estudos posteriores mostrando que muitos países não seguiam o padrão previsto, isto é, a desigualdade continuava aumentando mesmo com crescimento econômico (Piketty, 2014). Assim, a versão ambiental passou a substituí-la. No entanto, Grossman e Krueger (1995) tinham feito uma ressalva: apenas possuíam dados dos poluentes atmosféricos e aquáticos locais e não em relação a emissão global

de gases do efeito estufa, perda de biodiversidade, degradação do solo e desmatamento. Suas observações apontavam que os resultados nacionais eram dependentes das políticas, tecnologias e economias da época, e que não havia sido identificada uma correlação entre crescimento econômico e queda da poluição.

No entanto, não obstante a posição de Grossman e Krueger (1995), essa nova visão trazida pela Curva Ambiental de Kuznets passou a ser considerada por boa parte dos economistas. E segundo essa visão, o desejo de alcançar um meio-ambiente limpo e sadio, deveria passar primeiro por uma piora, para somente depois, uma melhora acontecer.

Uma pensadora do campo da biomimética, Benyus (1997), sugere que se tome a natureza como um modelo, medida e mentora. Como modelo, porque se pode estudar e imitar os seus processos cíclicos vitais em que os dejetos de uma criatura se tornam alimento para outra, numa lógica de renovação contínua. Como medida, pelo fato da natureza definir o padrão ecológico e julgar a sustentabilidade das inovações geradas, se correspondem às expectativas e são adequadas aos ciclos naturais. Mentora, pois não se pergunta o que é possível extrair, mas o que é possível aprender com os 3,8 bilhões de anos de experimentação (Benyus, 2014).

Muitas indústrias têm passado a adotar essa concepção regenerativa na atividade produtiva, aproveitando a ideia do campo da biomimética, de Janine Benyus, que adota a natureza como modelo de aprendizagem. Esta concepção vem sendo conhecida a nível empresarial de ‘economia circular’ numa forma de aproveitamento ao máximo dos materiais advindos do processo produtivo buscando erradicar os resíduos, reaproveitando-os. A ideia é que esses resíduos, ao invés de serem enviados a aterros sanitários possam ser reaproveitados tornando-se insumos para um processo seguinte numa lógica circular contínua. O pensamento da economia circular também busca a adoção de energia renovável (solar, eólica, biomassa, etc) numa busca de reduzir os impactos causados pelos combustíveis fósseis e de manutenção do ciclo.

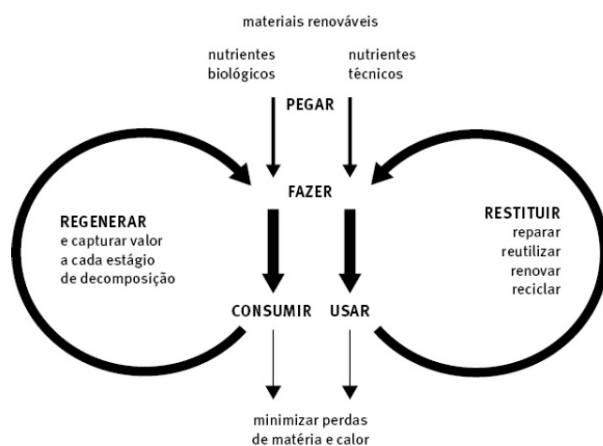
No entanto, não há somente aspectos positivos sobre a biomimética. Uma das críticas é a feita, por exemplo, por Goldstein e Johnson (2015) que aborda a apropriação econômica promovida por esta, em que transforma a natureza em fonte de patentes, contribuindo para a perpetuação da lógica de acumulação capitalista através da propriedade intelectual. Outra crítica, a de Mathews (2019), aponta para o risco do uso pela biomimética do discurso da sustentabilidade como forma de legitimar práticas que seguem a lógica extrativista e de

mercado. E por fim, traz-se uma crítica abordada tanto Goldstein e Johnson (2015) quanto por Mathews (2019), a de despolitização da crise ecológica pela biomimética, ao se ignorar a dimensão política e social das questões ambientais.

O fato é que a lógica industrial linear do tipo ‘pegar, fazer, usar e descartar’ é degenerativa, porque sobrecarrega o sistema, indo de encontro ao mundo vivo. Por isso, o modelo Donut propõe a substituição para uma lógica regenerativa por concepção em que a saúde ecológica é colocada em primeiro plano.

De acordo com a concepção da economia regenerativa, os materiais podem ser considerados advindos de dois ciclos de nutrientes: nutrientes *biológicos*, como solo, plantas e animais; e, nutrientes *técnicos*, como plásticos, materiais sintéticos e metais. Esses dois ciclos formariam as duas asas da borboleta, numa representação da concepção regenerativa, em que os materiais nunca são esgotados e descartados, mas utilizados continuamente num ciclo de reutilização e renovação (Raworth, 2019).

Figura 18 – Economia regenerativa por concepção



Fonte: RAWORTH (2019, p. 142)

Em relação à parte biológica, sob esta visão todos os nutrientes acabam sendo consumidos e regenerados por meio do ciclo da terra. E, para que a utilização dessa parte biológica seja garantida seria necessário que: não sejam colhidos numa velocidade maior que a capacidade da natureza de os regenerar; sejam aproveitadas as suas fontes de valor à medida que elas surjam pelos ciclos vitais; e, o planejamento da produção ocorra de forma tal que considerem a sua restituição pela natureza.

Em relação aos produtos feitos a partir de nutrientes técnicos, como metais e fibras sintéticas, que não se decompõem naturalmente, estes devem ser concebidos de modo que possam ser restaurados por meio da reparação, reutilização, renovação e, como último recurso, reciclados.

Na economia regenerativa os fluxos materiais são transformados em fluxos circulares, atribuindo à natureza o principal valor e fonte da vida. Essa posição contrasta com a economia degenerativa, em que se tem um grande fluxo de materiais, na qual o valor monetário é baseado em custos mais baixos e vendas maiores de produtos, não havendo preocupação com a limitação dos recursos naturais.

A interação entre a economia regenerativa e a economia circular muitas vezes limitada a uma atuação intra-empresas fez surgir um movimento da economia circular de código aberto. Assim como na natureza, há uma contínua interação dos diferentes ciclos de vida, a economia circular de código aberto defende uma interação dos diferentes atores industriais. O objetivo seria ampliar o potencial da economia regenerativa de forma a ocorrer um aproveitamento do fluxo de materiais entre indústrias (Raworth, 2019).

Para Raworth (2019), a manufatura circular de código aberto traz alguns princípios, entre os quais: modularidade, que significa fazer produtos com partes fáceis de montar, desmontar e rearranjar e com padrões abertos, com os componentes sendo projetados com tamanhos e formatos comuns; código aberto, trazendo a informação completa sobre a composição dos materiais e como usá-los; e dados abertos, para a localização do material seja documentada, bem como a disponibilidade dos materiais.

Essa transformação de uma economia degenerativa para regenerativa deve ter no Estado um parceiro. Isso porque o Estado pode atuar em apoio à redução do uso de materiais novos, por exemplo, tributando as fontes não-renováveis e, por outro lado, fornecendo subsídios para energias renováveis e pesquisas que gerem inovações para uso mais eficiente dos recursos e também atuando na regulação. Além disso, esperar que a iniciativa privada por conta própria tome o primeiro passo para tais transformações, pode fazer com que estas não se desenvolvam no tempo oportuno. Daí se utilizar do fomento de recursos financeiros via agências governamentais as quais incluem uma capacidade de financiamento de longo prazo, que muitas vezes a iniciativa privada não está propensa a investir e aguardar pelo retorno (Mazzucato, 2015).

## **7. Ser agnóstico em relação ao crescimento - *De viciado em crescimento a agnóstico em relação ao crescimento***

O que a economia Donut propõe é combater a privação humana em relação às suas necessidades básicas, bem como a degradação ambiental, promovendo a prosperidade, quer o PIB aumente ou não. Para tanto, faz-se necessário considerar a pressão que a atividade humana vem realizando sobre o planeta, o que se torna impeditivo para essa prosperidade.

O economista ecológico Nicholas Georgescu-Roegen (1971) já havia apontado a inviabilidade de um crescimento econômico sem limites. Segundo ele, o sistema econômico extrai da natureza os recursos que são transformados num processo chamado de *'throughput'*. Esses recursos da natureza são transformados em produtos e, que, ao final, servirão de depósito de lixo. Ou seja, o sistema econômico consome natureza (matéria e energia de baixa entropia) e fornece lixo (matéria e energia de alta entropia) de volta ao sistema natural. Portanto, a economia deveria considerar os limites trazidos pela entropia em relação ao crescimento, apontando o autor para o decrescimento como uma alternativa a esse crescimento econômico sem limites (Cavalcanti, 2010).

A mudança para se evitar uma catástrofe ambiental com o aquecimento do planeta e outras questões ambientais, caberia à humanidade, com o modelo Donut constituindo uma opção para que a prosperidade aconteça, e não necessariamente com crescimento econômico. E essa prosperidade seria alcançada ao se não infringir os limites planetários e superando as dimensões sociais críticas, alcançando assim, o “espaço seguro e justo para a humanidade” proposto pelo modelo Donut.

Embora um PIB mais alto seja associado muitas vezes a melhorias sociais, como por exemplo, o aumento da expectativa de vida e a redução da mortalidade infantil, por outro lado, tem sido vinculado também ao aumento da desigualdade social e da pegada ecológica global, em que a capacidade da Terra é excedida. Essa questão se tornaria crônica se os países de baixa e média renda (que possuem renda nacional inferior a 12.500 dólares por pessoa por ano), adotassem o padrão de consumo de países como Suécia, Canadá e Estados Unidos. E, considerando que 80% da população mundial vive nos países de baixa e média renda, caso seja adotado nesses países o padrão de consumo da Suécia, Canadá e Estados Unidos, seriam necessários 4 (quatro) planetas para suprir a demanda por recursos naturais. (Jackson, 2013).

Surge daí o questionamento, a começar pelos países de alta renda, que possuem uma grande pegada ecológica, se não deveriam iniciar a restrição do crescimento econômico, ou seja, caminhar para a prosperidade ao invés do crescimento. Essa proposta encontra-se em sintonia com a posição trazida por Daly e Farley (2008) sobre a melhoria qualitativa da economia em detrimento do crescimento, uma vez que o ‘mundo vazio’ estaria dando lugar ao ‘mundo cheio’. Para tanto, precisaria ser superado o entendimento de que o crescimento econômico é uma necessidade social e política pelos países, e que sua não ocorrência levaria ao risco de provocar uma instabilidade com ameaças à democracia.

Dado esse quadro de crescimento substantivo do consumo, Kate Raworth também alerta para a necessidade de uma dissociação do crescimento do PIB em relação aos recursos naturais e a degradação ambiental. Essa dissociação (*decoupling*) pode se dar de forma absoluta ou relativa. O *decoupling* dos recursos, se daria por meio do aumento da produtividade dos recursos utilizados. Já o *decoupling* dos impactos ambientais, ocorreria por meio do aumento da ecoeficiência, ou seja, quando os impactos ambientais são menores ou negativos em relação ao valor econômico, o qual é alcançado otimizando o uso de recursos de forma mais limpa (UNEP, 2011).

Nesse ponto, é importante abordar a convergência ou não da Economia Ecológica e da Ecologia Política em relação ao “ecoefficientismo”. Embora partam de concepções teóricas distintas, ambas concepções rejeitam a ideia de que as soluções tecnológicas ou de mercado resolverão as crises ecológicas.

Para a Economia Ecológica, a eficiência não é suficiente, uma vez que o crescimento econômico faz com que o ganho obtido por esta seja perdido, na lógica trazida pelo “paradoxo de Jevons”. Além disso, a eficiência não atacaria a raiz do problema, uma vez que há limites biofísicos ao crescimento pelo fato do planeta possuir uma capacidade finita de suporte e de regeneração (Daly, 1977; 2014). Para tanto, o referido autor defende a economia de estado estável, numa forma de evitar o atingimento do colapso.

Já para a Ecologia Política, embora convirja com a Economia Ecológica na crítica ao modelo de produção capitalista, a questão da ecoeficiência vai além dos limites biofísicos, trazendo uma abordagem mais sociopolítica e cultural. Nesse sentido, questões como desigualdades de poder e apropriação dos recursos são trazidas. Em especial, na forma desigual de exploração e apropriação dos recursos naturais, bem como o impacto ambiental sobre os

grupos vulnerabilizados advindos da relação Norte e Sul Global, com estes últimos, em geral, não possuindo poder de decisão. Segundo essa concepção, os problemas ambientais não são apenas questões técnicas ou naturais, mas envolvem questões sociais e políticas (Martinez-Alier, 2003; 2007).

Apesar das emissões dos GEE dos países ricos estarem caindo, ainda não estão caindo rápido o bastante. E o desafio da dissociação, dado o contexto crítico em que se encontra a questão ambiental já apresentada, deveria se dar de forma absoluta, para que não se extrapolem os limites planetários. Para se ter uma ideia, segundo Vogel e Hickel (2023), importantes cientistas climáticos calculam que as emissões dos GEE dos países de alta renda precisam agora cair numa taxa de pelo menos 8-10% ao ano para ajudar a trazer a economia global de volta para dentro dos limites planetários. No entanto, elas vêm caindo a no máximo 1-2% ao ano (Anderson; Bows, 2011).

Dentre as mudanças propostas encontram-se: a mudança urgente do fornecimento de combustíveis fósseis para fontes renováveis, como as energias solar, eólica e hídricas; a criação de uma economia circular eficiente em que o fluxo de materiais ocorra dentro da capacidade das fontes e escoadouros da Terra; e, a expansão da economia ‘sem peso’, possibilitada pelos produtos e serviços digitais.

Kate Raworth numa analogia do crescimento econômico com um avião, traz que se este continuar voando irá em direção a um destino em que ninguém desejaria chegar, por ser degenerativo e divisivo. E, que o crescimento econômico exponencial num planeta cujo sistema fechado e limitado fisicamente, seria insustentável. Ou seja, o ponto central do Donut seria conduzir todas as sociedades para uma posição acima do alicerce social do Donut sem ultrapassar seu teto ecológico, numa proposta de reimaginar e refazer o futuro. Para tanto, o poder público possui um papel fundamental, tendo em vista que é deste que advém as políticas públicas que poderão ser conduzidas sob um novo paradigma. Dessa forma, no próximo capítulo serão abordadas teorias sobre políticas públicas, refletindo sobre o papel do Estado para que políticas públicas possam ser realizadas, e que subsidiarão também a análise da implementação do modelo da economia Donut, em Amsterdã, na Holanda.

## 7 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O modelo da economia Donut traz uma representação visual a qual inclui as dimensões sociais e ambientais e qual foi idealizado inicialmente baseado numa escala global. No entanto, esta ferramenta tem sido cada vez mais utilizada para orientar políticas locais de forma a impulsionar transformações socioeconômicas rumo à sustentabilidade. Esse processo de aplicação do Donut, sobretudo numa escala reduzida apresenta pontos fortes, mas também desafios e críticas, com alguns sendo retratados a seguir, de acordo com a literatura científica.

Mas antes, a fim de dar um panorama de como a temática do modelo da economia Donut tem avançado no âmbito acadêmico nos últimos anos, serão apresentados os resultados do levantamento por Shao (2024), compreendendo o período de 2012 a 2024. Apenas posteriormente serão trazidas as críticas levantadas sobre a economia Donut e que reforçam a lacuna de pesquisa que dá base a esta pesquisa. Ressalta-se que essa revisão sistemática sobre o modelo Donut de Shao (2024) foi identificada na revisão bibliográfica, cujos procedimentos serão trazidos no tópico posterior.

A revisão sistemática realizada por Shao (2024) compreende o período de 2012 a 2024 (até abril) e confirma o aumento do interesse pela temática relacionada à economia Donut. Esta seguiu a declaração PRISMA 2020 a qual contempla diretrizes que fornecem uma estrutura abrangente e padronizada para uma revisão confiável e organizada com viés minimizado (Grund; Singer-Brodowski; Büssing, 2024). A declaração PRISMA incluiu a verificação de 27 itens, os quais abrangem vários aspectos do processo de revisão sistemática. O estudo foi estruturado em quatro questões de pesquisa: estrutura teórica da economia Donut e seu alinhamento com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS); o cenário de publicação; procedimentos contábeis; e, progresso empírico. Por conta do escopo desta pesquisa, será dado destaque ao cenário de publicação e ao progresso empírico do Donut, bem como aos pontos positivos e críticas apresentadas referentes ao modelo.

O panorama das publicações relacionadas à economia Donut revelaram um interesse global, constituindo uma área de pesquisa significativa e em evolução. Esse interesse teve um aumento considerável a partir de 2021, saltando de 1 (um) artigo publicado em 2012, ano do primeiro artigo sobre Donut de Kate Raworth, para 15 (quinze) artigos em 2021, 26 (vinte e seis) artigos em 2022, 29 (vinte e nove) artigos em 2023, e 7 (sete) artigos apenas nos primeiros quatro meses do ano de 2024.

Os periódicos que publicaram mais de um artigo são principalmente periódicos relacionados à sustentabilidade, meio ambiente e mudanças climáticas e considerados de grande rigor científico, como *Nature* e *The Lancet*, juntamente com seus periódicos familiares, o que reflete o destaque que essa temática tem ganhado. Em relação ao número de publicações por periódicos, *The Lancet Planetary Health and Sustainability (Suíça)* publicou 10 artigos, seguido por *Nature Sustainability* com 6 publicações. Em seguida se destacam *Nature* e *The Lancet* que publicaram 5 artigos cada, *Nature Communications* que publicou 3 artigos, e, *Humanities and Social Sciences Communications* e *npj Climate Action* (dos editores da *Nature*) que publicaram 2 artigos cada, respectivamente. Outros periódicos de prestígio publicaram 1 artigo cada relacionado a economia Donut.

Com relação aos tipos de publicações mais comuns sobre economia Donut surgiram resenhas, capítulos de livros, pontos de vista, anais de conferências, comentários, e discussões editoriais do editor do periódico.

No que tange as universidades e instituições de pesquisa, dos seis principais países com melhor desempenho no número de publicações sobre o Donut, o Reino Unido é considerado o primeiro, com 64 autores, representando 45,71%. A Universidade de Leeds possui o maior número de pesquisadores, seguida da Universidade de Glasgow. Provavelmente isso se deve ao fato de Kate Raworth ser afiliada à Universidade de Oxford e vários apoiadores do Donut como Daniel W. O'Neill, Andrew L. Fanning e Julia K. Steinberger serem da Universidade de Leeds. E sobre a Universidade de Glasgow esta colabora com o Conselho Municipal num programa para transformar Glasgow em uma “cidade Donut” justa e sustentável, o que reforça a existência de pesquisas sobre o modelo Donut.

Em segundo lugar, no ranking dos países que mais publicaram sobre o Donut estão os EUA, com 23 pesquisadores. Segundo Shao (2024), possivelmente isso se deve ao fato do Projeto Drawdown ser um dos principais financiadores do mundo para soluções climáticas, e pelo fato de Herman Daly, da Universidade de Maryland (até sua morte em 2023) ter contribuído para as discussões sobre economia Donut. Em seguida tem-se Holanda, Suécia, Alemanha e Austrália com 17, 13, 12 e 11 pesquisadores, respectivamente. Em relação a Holanda, provavelmente por conta da repercussão da aplicação do modelo da economia Donut em Amsterdã, e na Suécia e Alemanha, pelo fato do modelo Donut adotar os limites planetários desenvolvidos por Johan Rockström, que na Suécia é professor da Universidade de Estocolmo, fundador e ex-diretor do Centro de Resiliência de Estocolmo e, na Alemanha é professor da

Universidade de Potsdam e diretor do Instituto Potsdam para Pesquisa de Impacto Climático.

## 7.1 AS CRÍTICAS AO MODELO DONUT

Os resíduos sólidos urbanos têm se tornado um problema crônico em muitos países e localidades. Pelo fato do modelo Donut ter como um dos seus pilares o combate ao crescimento econômico infinito, esperava-se que este modelo fosse mais incisivo na contribuição para a redução do consumo, da extração de materiais e geração dos resíduos sólidos urbanos, que possuem uma relação intrínseca com o crescimento econômico. No entanto, o Donut não contempla em suas dimensões algo que atinja diretamente essa questão. Daí a importância em se levantar as críticas ao modelo de forma a verificar se alguma delas supriria essa lacuna, bem como se tais críticas correspondem ao identificado no levantamento qualitativo da implementação do modelo Donut em Amsterdã.

O artigo de Turner e Wills (2022) examinou os desafios enfrentados pelas instituições locais na redução da economia do Donut para planejamento e tomada de decisão. Segundo este, o modelo Donut ao procurar atender as necessidades das pessoas sem interromper os processos biofísicos desafia o paradigma dominante do crescimento econômico. No entanto, os autores sustentam que, pelo fato do Donut ter sido desenvolvido como um modelo global, este dependerá de uma governança eficaz para dar suporte a outras escalas subnacionais. Portanto, o foco de atenção desses autores é sobre a pouca atenção dada aos desafios da governança na aplicação do modelo Donut em contextos locais.

O referido artigo reuniu a literatura dos 5 (cinco) anos anteriores sobre propostas de redução dos limites planetários e economia Donut, focando nos debates sobre governança local para o desenvolvimento sustentável. Foram identificadas pela literatura três desafios de governança relacionados à redução da escala do Donut e desafios da redução da escala de estruturas globais como o Donut. A experiência da aplicação do modelo Donut no Conselho da Cornualha, no Reino Unido, auxiliou na identificação e reflexão sobre esses desafios.

Em relação aos desafios da redução da escala de estruturas globais, as pesquisas relacionadas nesse estudo apontaram que a redução da escala do Donut tem se concentrado na interpretação e medição de parâmetros-chave das escalas. A tradução desses parâmetros para escalas subnacionais auxilia no processo de tomada de decisão, mas por outro lado, envolve desafios da disponibilidade de dados e de identificação de metodologias apropriadas para

redução dos limites. E a transposição desses desafios é complexa uma vez que alguns limites são eminentemente globais ou nacionais. Soma-se a esses desafios os relacionados à dimensão social do Donut que devem levar em consideração também as diferentes expectativas culturais, de forma a compreender a natureza específica do contexto traduzindo-as em escalas espaciais. Além disso, as dimensões sociais podem ser multidimensionais com a delimitação espacial se estendendo para além das fronteiras sociopolíticas.

A redução da escala global do Donut apresenta também outros desafios, segundo os autores. Entre estes podem ser citados além da escassez de dados, a seleção de indicadores, estabelecimento de metas, o monitoramento dos dados e a incerteza científica, principalmente no que tange à redução a nível local dos valores dos limites planetários. A realização de tais metas não ocorre ao acaso, dependendo de um envolvimento o mais amplo possível de diferentes segmentos do setor público, empresarial e da sociedade para que de fato o cumprimento das metas possa ser alcançado. Salienta-se também que a criação de dados exige *expertise*, recursos e tempo, o que pode não estar alinhado à urgência exigida pelos tomadores de decisão. Além disso, ressalta-se que os indicadores nunca são neutros, podendo seguir normas e valores dominantes e, portanto, perpetuar narrativas pró-consumo, como por exemplo, a busca por receitas financeiras sempre maiores.

As formas de implementação e governança do modelo Donut a nível local varia podendo envolver cientistas, especialistas e políticos, ou ser liderada por cidadãos num processo que pode ser mais ou menos participativo a depender da opção. A experiência com o Donut na Grande Genebra, na Suíça, segundo o autor, apontou que a implementação do Donut tendo à frente especialistas tende a aumentar o risco de rejeição ou indiferença em relação ao processo.

Salienta-se ainda, o fato de que o Donut ao ser adotado por atores políticos locais no âmbito das políticas públicas pode ocasionar risco de rejeição por um novo representante eleito. Daí o artigo ter salientado a importância de se envolver o maior número de atores possível no processo de implementação do Donut, de forma a que essa política possa ser vista como uma política de Estado, e não de governo.

Em relação aos limites planetários, o que se aborda é que esta, por ser uma decisão tecnocrática baseada em especialistas científicos necessita de uma “tradução” da linguagem científica e um envolvimento social para que seja mais eficaz. Ou seja, o Donut necessitaria envolver instituições políticas, organizações da sociedade civil e o público em geral para que

de fato rume em direção a uma governança para o desenvolvimento sustentável, que é uma posição trazida também por Funtowicz e Ravetz (1997).

No que tange à integração das duas dimensões do Donut, a social e a ambiental, o que se traz em termos de desafio é a dificuldade na compreensão das interrelações entre essas dimensões dado a complexidade envolvida.

Traz-se por outro lado, que a redução da escala do Donut pode ser benéfica, principalmente quando comparada aos processos nacionais onde muitas vezes as políticas são isoladas, sendo abordadas por departamentos governamentais separados. A nível local, as instituições podem ser mais capazes de gerar políticas e ações integradas, sendo necessários mecanismos para fortalecimento da capacidade institucional e integração para apoio a este tipo de política.

Em relação a outros pontos fortes identificados no modelo Donut, é citado a simplicidade visual. Essa simplicidade foi considerada uma ferramenta de comunicação eficaz, facilitando sua compreensão pelas autoridades públicas, servidores, estudantes, pesquisadores, etc.

Outro ponto positivo trazido é o referente à perspectiva holística do modelo, o que possibilita uma abordagem abrangente da preocupação ambiental e das necessidades sociais críticas para além da localidade.

O modelo Donut também teria facilitado a compreensão dos desafios ecológicos para além da perspectiva predominante centrada no carbono, permitindo que as pessoas compreendam conceitos ecológicos até então desconhecidos, como por exemplo, a perda da diversidade ou o ciclo de nitrogênio.

O estudo de Eriksson (2022) trouxe observações interessantes em relação a críticas ao modelo Donut. Esta pesquisa buscou analisar como o modelo Donut se envolve com as questões complexas de crescimento e urbanização de uma perspectiva crítica, partindo de um estudo sobre um pequeno município urbano sueco, Tomelilla. O referido estudo se justificaria devido à lacuna na literatura em relação a estudos com análises críticas do modelo Donut, em especial as relativas ao crescimento e à urbanização. E Tomelilla foi escolhida por ser a primeira cidade sueca a utilizar tal modelo.

Segundo o autor, a economia Donut tem recebido críticas de estudiosos ao longo dos anos, podendo diferenciá-las em dois tipos: de conteúdo e de implementação. As críticas de

conteúdo, como por exemplo de Milanovic (2018) e Horwitz (2017), abordaram que a economia Donut ignora a importância do crescimento econômico para provocar mudanças, discordando do apelo de Kate Raworth para o agnosticismo do crescimento. Os mesmos citaram exemplos do papel crucial desempenhado pelo crescimento para a melhoria do padrão de vida da população mundial.

Milanovic (2018) e Horwitz (2017) ainda afirmam que a discussão sobre o crescimento econômico trazido no modelo Donut é muito abstrato, não citando em que circunstâncias este crescimento deveria ser considerado aceitável. Para o primeiro autor, embora o modelo Donut sugira que os países de baixa renda devam crescer, não detalha como isso poderia ser alcançado.

Ainda sobre a questão de conteúdo, há uma crítica em relação ao comportamento humano presente na economia Donut. Schokkaert (2019), Milanovic (2018) e Horwitz (2017), por exemplo, discordam que os seres humanos estariam se tornando menos orientados ao dinheiro, mais cooperativos. Pelo contrário, segundo eles, as pessoas são muito gananciosas e movidas em grande medida pelo interesse próprio. E essa questão deveria estar contemplada no modelo Donut.

No que tange as críticas à implementação do Donut, uma destas é feita por Horwitz (2017) citando que o modelo não leva em conta a vontade política para colocação do Donut em prática, e que, sem levar isso em consideração não seria possível uma implementação realista. Seguindo nessa lógica, Schokkaert (2019) traz que Kate Raworth não faz uma abordagem adequada de quem apoiará os princípios do Donut. Já para Krauss (2018) o modelo Donut carece de exemplos reais de como seus princípios poderiam ser usados e implementados em diferentes contextos, em vez de trazê-los apenas numa perspectiva global. No entanto, este ponto parece superado uma vez que tem ocorrido uma multiplicação de casos aplicando o Donut.

Outro ponto trazido por Milanovic (2018) é que Kate Raworth considera que todos possuem o mesmo interesse em, por exemplo, combater as mudanças climáticas, desconsiderando o egoísmo e a busca por dinheiro que muitas vezes movem os seres humanos e a complexidade de outros interesses.

O artigo de Rokas e Gomez-Baggethun (2025) propôs avaliar o desempenho da economia norueguesa em relação aos limites planetários e aos indicadores sociais selecionados. Para tanto, os dados definidos como parâmetros foram extraídos de artigos científicos e bases de dados nacionais.

Como a maioria dos países nórdicos, a Noruega é conhecida por sua proteção ambiental e políticas de sustentabilidade. No entanto, os resultados estariam indicando que os sistemas de provisionamento na Noruega têm levado a um grande custo ecológico, os quais são expressos na ultrapassagem de 6 (seis) dos 7 (sete) limites ecológicos planetários avaliados. Importante destacar que a produção de petróleo, gás natural e energia hidrelétrica representam suas maiores exportações, com a produção de petróleo e gás representando 15% do PIB nacional (SNL, 2022).

Em relação ao teto social, de acordo com os parâmetros estabelecidos, a Noruega não consegue satisfazer as necessidades de indicadores como saúde, habitação, voz política, renda, etc. Cabe destacar que um dos indicadores adotados dessa dimensão social relacionado à subnutrição foi substituído pelo nível de obesidade, por ser mais próximo à realidade daquele país, o que demonstra uma flexibilidade do modelo Donut, e, portanto, pode ser considerado um ponto positivo desse framework.

No entanto, os autores apontam algumas restrições desse modelo. A primeira, é que o atingimento de parâmetros em uma dimensão social, por exemplo, pode não revelar os problemas por trás do cumprimento desses parâmetros, com a interpretação dos resultados devendo ser realizada com cautela. Assim, a desagregação de certos dados da dimensão social pode revelar a existência de desigualdades dentro da população, como por exemplo, diferenças entre gênero, imigrantes x população local, crianças x idosos, mesmo com o parâmetro tendo sido atingido.

Outra importante limitação do estudo apontada é que a análise não considera as pressões planetárias associadas ao consumo norueguês em cadeias de suprimentos de fora das fronteiras da Noruega, que é uma forma dos países desenvolvidos transferirem os custos sociais aos países em desenvolvimento (Wiedmann; Lenzen, 2018).

A análise realizada por Daly (2017) do livro de Kate Raworth sobre o modelo Donut aponta aspectos positivos e sugestões de melhoria na proposta. Positivo, por conta da clareza em que o modelo é apresentado e por estimular os alunos a questionarem o currículo padrão de economia e escaparem da visão que é difundida sobre essa disciplina, e que é simbolicamente expressa no diagrama do fluxo circular. Essa visão tradicional da economia é superada pela autora ao citar que a economia possui um teto biofísico e um piso ético-social, e que o crescimento econômico tende a superar tais limites.

Como proposta de melhoria, o autor aponta para a necessidade de aprofundamento e detalhamento sobre a relação, crescimento econômico e antieconômico, isso porque o crescimento físico da economia, em alguns países, pode se revelar antieconômico por aumentar os custos ambientais e sociais mais rápido que os benefícios da produção. Outro ponto, é a necessidade de uma maior crítica na proposta defendida da economia circular, uma vez que a matéria e energia que sustenta a economia é entrópica, e, portanto, não circular, apesar da reciclagem parcial de materiais, o que destoaria da crítica feita pela autora ao diagrama do fluxo circular. Por fim, o referido autor acrescenta a necessidade de trazer para a discussão o crescimento populacional, o que certamente trará impactos aos limites ambientais e sociais citados.

O artigo de Ortega, Coll e Ramírez (2024) aplicou o modelo da economia Donut em um segmento específico, o da pesca. A pesquisa avaliou, através do modelo Donut, o estado do setor pesqueiro espanhol, no noroeste do mar Mediterrâneo. A frota, que em 2022 possuía 121 embarcações, tem como alvo pequenos peixes pelágicos, principalmente a anchova europeia (*Engraulis encrasicolus*) e a sardinha europeia (*Sardina pilchardus*). Além de seu valor comercial, essas espécies desempenham um papel ecológico essencial nas comunidades marinhas e sofreram declínios populacionais severos nas últimas décadas, atribuídos principalmente aos efeitos combinados dos impactos climáticos e da pressão da pesca (Coll *et al.* 2019, Pennino *et al.* 2019, Saraux *et al.* 2019, Ramírez *et al.* 2021).

Os autores trazem que a abordagem do modelo Donut para a economia tem ganhado força nas análises econômicas e de sustentabilidade destacando a simplicidade do modelo e sua abordagem flexível e visão holística, além da possibilidade de uso em diferentes escalas, do nível internacional ao local (DEAL, 2022; Fang, 2022; Fanning *et al.*, 2022). No entanto, citam que a análise do Donut foi realizada em poucos setores, como turismo, mobilidade, gestão de águas urbanas (Dillman *et al.* 2023; Hartman; Heslinga, 2023). E que no contexto marinho, já foram feitas tentativas de aplicação do Donut em serviços ecossistêmicos marinhos (Cook; Davídsdóttir; Malinauskaite, 2023), mas que ainda não tinha sido aplicada numa perspectiva setorial, como o setor da pesca.

Os desafios da aplicação do modelo Donut, incluem, por exemplo, a dificuldade na adaptação do modelo a uma outra escala. Isso se justificaria porque os limites planetários no modelo Donut foram inicialmente estabelecidos a partir de uma análise de sistemas globais (Steffen *et al.*, 2022). E, reduzir a perspectiva do Donut para uma escala menor não seria

simples pelo fato dos limites não serem lineares. No que tange aos indicadores, não haveria um método padrão para sua definição. Outra limitação do modelo, seria não mostrar as relações de dependência entre os indicadores, apontando os autores para a necessidade de uso de outras ferramentas para suprir essa deficiência.

O artigo de Domazet, Fischer e Köves (2023) teve por objetivo avaliar o progresso da Hungria em direção à sustentabilidade ambiental e social, usando uma abordagem a qual denominam de “Donut do Decrescimento”. Esta abordagem possui grande similaridade com o modelo Donut, porém, acrescentando a este além das perspectivas biofísicas e sociais, uma perspectiva cultural. A justificativa é que os valores e atitudes predominantes nas sociedades são fortes indicadores de quais direções as transições podem tomar. E, portanto, há componentes culturais para o imperativo do crescimento com a cultura exercendo um papel importante em direção a um *modus operandi* diferente, a fim de promover transformações rumo à sustentabilidade. Além disso, com mudanças culturais, as bases sociais podem se tornar mais fortes e melhores sem resultar na ultrapassagem dos limites biofísicos (Domazet *et al.*, 2020). Ou seja, o acréscimo de uma perspectiva cultural ao modelo Donut, traz implícita uma crítica pela ausência dessa perspectiva no modelo.

Mas o ‘modelo Donut’ e o ‘Degrowth Doughnut’ também possuem algumas similaridades. Estes partiriam de uma mesma suposição: entendimento de que mudanças fundamentais e radicais são necessárias no âmbito econômico se a humanidade quiser atender às suas necessidades enquanto permanece dentro dos limites planetários. Isso se ainda houver possibilidade de reversibilidade uma vez que seis dos nove limites planetários já foram ultrapassados: mudanças climáticas; perda da biodiversidade; ciclos do nitrogênio e do fósforo; mudanças no uso da terra; uso da água doce e poluição química (Steffen *et al.*, 2015a).

Para tanto, seriam necessárias políticas de bem-estar sustentáveis com perspectivas ecológicas e sociais integradas, as quais incluem um pensamento sistêmico e uma compreensão holística, que estariam presentes em ambos os modelos. No entanto, segundo os autores, o modelo Donut é uma ferramenta que permite comparar países, enquanto que o Degrowth não teria esse foco, mas fornecer a entidades específicas (países ou cidades) as narrativas necessárias para transições sustentáveis e para definir prioridades para políticas de bem-estar sustentáveis.

O artigo de Krauss (2018) aborda aspectos positivos e negativos do modelo da economia Donut. Segundo a autora, um dos aspectos positivos da proposta é esta reconhecer a necessidade de se afastar da supremacia do crescimento infinito e das formas ultracompetitivas de organizar o mundo. Por outro lado, há o questionamento se modelo Donut conseguiria atender às próprias aspirações trazidas por Kate Raworth em seu livro.

Muito embora a simplicidade do modelo seja considerada um ponto forte, para o autor esta simplicidade constitui também sua grande fraqueza. Entre as críticas trazidas pode-se citar que, embora o modelo Donut nas dimensões sociais tenha se baseado nos ODS, não há informação suficiente sobre como Kate Raworth identificou as doze dimensões da ‘fundação social’ do Donut. Outra questão, é que ao adotar na base social do Donut uma versão simplificada dos 17 ODS das Nações Unidas, as dimensões ambientais presentes nos ODS foram ignoradas. Além disso, traz-se que o Donut replica alguns aspectos ausentes nos ODS, por exemplo, ignorar as artes e a cultura. O modelo Donut também não teria reconhecido alguns *trade-offs* dos ODS como o existente entre a ação climática (ODS 13) e o consumo e a produção sustentáveis (ODS 12). Além disso, não realizou nenhuma discussão sobre quais objetivos ou limites devem ter precedência.

Outro aspecto levantado diz respeito à separação das esferas ambiental e social do Donut sem discussão sobre a questão política, ou seja, uma crítica ao fato do Donut ignorar que essa separação envolvendo distribuição de recursos ambientais está sujeita a disputas sociopolíticas. Nesse sentido, o modelo conduziria de forma quase espontânea para uma transição dos sistemas atuais para o Donut, desconsiderando a pressão exercida pelos principais atores, como investidores, governos, etc, para manutenção do *status quo*.

O artigo de Acosta (2022) aplicou o Modelo Donut de forma a analisar os níveis de sustentabilidade do estado de Nevada nos Estados Unidos, adotando indicadores e metas relacionadas ao alicerce social e ao teto ecológico, e coletando dados para tal análise. Dentre os indicadores do alicerce social, pode-se citar, por exemplo, os indicadores de saúde (número de mortes infantis antes de 1 ano de vida por 1000 nascidos vivos e expectativa de vida) cujas metas deveriam ser, respectivamente,  $<7$  e  $\geq 75$ , com os valores apurados sendo de 5.8 e de 78 anos. Em relação aos indicadores do teto ecológico, cita-se o indicador de Carga de Nitrogênio e Fósforo (porcentagem de lagos e reservatórios prejudicados por nitrogênio e fósforo) com a meta para nitrogênio e fósforo sendo  $<21\%$ , tendo como resultado apurado o valor de  $<14\%$ , para nitrogênio, e  $<21$ , para fósforo. Este estudo sugere que para definir

políticas, projetos e programas estratégicos, o modelo considere possíveis compensações e sinergias entre os indicadores. Além disso, coloca-se que os parâmetros dos indicadores da Economia Donut poderiam ser padronizados para cada estado do país, permitindo a comparabilidade e disseminação desse planejamento colaborativo.

O artigo de Morales Méndez (2022), argumenta que a desigualdade afeta desproporcionalmente as mulheres, exemplificando essa desigualdade em cada um dos 17(dezessete) ODS da Agenda 2030. Defende-se medidas de promoção da igualdade de gênero integrada em todos os 17 ODS da Agenda 2030. Nesse sentido, dado a ausência dessa questão de gênero no modelo Donut, propõe-se implementar este modelo em conjunto com a teoria de gênero, de forma a se alcançar um desenvolvimento humano sustentável com igualdade de gênero.

Já o artigo de Capmourteres *et al.* (2019), em sua proposta de aprimoramento do Modelo Donut inclui uma busca da relação de causalidade entre os alicerces sociais e o teto ecológico. Utilizando um modelo estatístico foram testadas as influências positivas e negativas entre os alicerces sociais e o teto ecológico. Argumenta-se que esta pode ser usada para identificar compromissos (relações negativas) e sinergias (relações positivas) entre componentes do sistema.

O artigo de Chapman *et al.* (2021), trouxe uma proposta de análise da sustentabilidade a nível regional por meio do Modelo Donut, sob o argumento de que a maioria das análises desse modelo ocorrem a nível global e a nível nacional.

Em relação ao artigo de Warnecke (2023), este procurou discutir o modelo Donut a partir de uma perspectiva institucionalista. Segundo a autora é difícil traduzir as ideias trazidas pelo modelo em tomada de decisão por parte das nações, cidades e organizações. A mesma ainda ressalta a não padronização de indicadores ou bancos de dados usados.

Warnecke (2023) também examinou 248 indicadores dos ODS verificando a aproximação destes com a fundação social e o teto ecológico proposto por Kate Raworth no modelo Donut. Os indicadores de fundação social global de Raworth foram considerados relativamente simples de reduzir (por exemplo, a proporção da população que é subnutrida tem uma aplicação clara tanto no nível global quanto no nacional). Na maioria dos casos, os indicadores dos ODS são muito próximos da estrutura da economia Donut. As exceções ficam na ausência de indicadores ODS que possam ter relação com a categoria Redes, em especial,

a “população que afirma que não tem com quem contar em tempos difíceis”, categoria Voz política, que não possui um indicador ODS relacionado, e por fim, na categoria educação, o indicador Donut é de crianças de doze a quinze anos fora da escola, com o ODS não possuindo um indicador com correspondência muito próxima à estrutura da economia Donut.

No que tange ao teto ecológico, traz-se que os indicadores do Donut divergem bastante dos ODS, por conta dos primeiros se basearem nos estudos sobre os limites planetários. Para a autora estes limites não foram projetados para serem reduzidos e os dados podem não ser acessíveis para todos os limites em um nível mais micro (Turner; Wills, 2022). Outro ponto é que nem sempre os indicadores globais e locais são congruentes. Cita-se ainda a dificuldade no estabelecimento de limites ecológicos, ressaltando que os ODS seriam mais simples de aplicação. Por fim, um ponto a ser destacado é o referente à implementação do modelo com o risco dos esforços serem percebidos como que ‘de cima para baixo’ reduzindo a adesão da comunidade.

O artigo de Gucciardi e Luzzati (2024) traz que são poucas as tentativas de medir se os países estão dentro do “espaço seguro e justo” do Donut, sendo citados os estudos de O'Neill *et al.* (2018) e Fanning *et al.* (2022). E que essas abordagens se baseiam numa avaliação binária, se um critério é ou não satisfeito, ignorando a questão da proximidade. Ou seja, a distância para um determinado indicador do Donut não é considerada na avaliação. Dessa forma, há o risco de uma avaliação superficial e que pode levar um país que não atende a nenhum critério, mas está muito próximo de atender a todos eles, ser considerado bem fora do Donut.

O estudo de O'Neill *et al.* (2018) usou 18 indicadores atualizados até 2011, enquanto Fanning *et al.* (2022) usou 17 indicadores atualizados até 2015. Ambos os artigos consideraram o mesmo conjunto de indicadores, exceto 'Água azul', que foi incluído apenas por O'Neill *et al.* (2018). Em tais estudos nenhum país foi considerado “vivendo dentro do Donut”.

Dessa forma, a referida pesquisa teve como objetivo fornecer uma verificação mais robusta do que a apresentada pela literatura, usando uma nova métrica considerando a questão da proximidade dos limiares, evitando uma visão simplificada dos indicadores.

Assim, para enfrentar o desafio da arbitrariedade, a abordagem envolveria a construção de indicadores compostos alternativos. Para cada um dos dois macrotemas, os “fundamentos sociais” e o “teto ambiental”, respectivamente, seriam construímos vários indicadores

compostos a partir dos quais seriam calculadas as classificações para cada país. Dentre os indicadores compostos trazidos, pode-se citar: número de indicadores em que os limites são atingidos; média aritmética; média geométrica; distância do melhor desempenho; distância do desempenho médio; peso igual para todas as dimensões; etc.

Essa metodologia permitiria uma visão equilibrada e forneceria aos formuladores de políticas uma orientação valiosa ao combinar vários aspectos do desempenho em uma estrutura unificada. Isso facilitaria a identificação de pontos fortes e fracos, informando o *design* de ações políticas mais direcionadas e eficazes. Ou seja, auxiliaria na indicação de quais dimensões do Donut se deveria concentrar para obtenção de melhorias nas áreas social e ambiental.

No rol de artigos pesquisados, houve o que abordou também sobre a necessária atuação interdisciplinar para viabilização do Modelo Donut, tendo em vista as crescentes crises socioambientais globais e o risco aumentado de desastres e de pandemias, como o artigo de Iyer *et al.* (2021).

Este artigo trouxe que poucos profissionais de saúde pública são familiarizados com as abordagens orientadas para o sistema de saúde planetária. E que, a complexidade envolvida em tal abordagem exigirá uma atuação interdisciplinar de diferentes profissionais, com os profissionais de saúde podendo exercer um papel de liderança nesse processo, de forma a contribuir para a viabilização dessa política.

Por fim, os artigos de Castelyn (2020) e de De Jong (2021) reforçaram sobre a importância de uma atuação enquanto política pública para solucionar, de forma conjunta, as questões econômicas, sociais e ambientais. O primeiro, Castelyn (2020), aborda a necessidade de mudança de comportamento pós Covid-19 rumo a um mundo mais ético, de florescimento ambiental e humano, numa perspectiva de saúde planetária. E o Donut é trazido como um modelo que permite direcionar os esforços para que ocorram avanços sociais dentro dos limites planetários. Já De Jong (2021) destaca para o denominado “capitalismo inclusivo”, em que há a substituição do “objetivo” voltado para a maximização da utilidade ou do lucro por um “capitalismo voltado para as partes interessadas” ou da “economia da mutualidade”. Neste, o modelo Donut surge como uma forma de integrar a inclusão social e ambiental. Ressalta ainda a necessidade de uma pró-atividade dos governos em direção a um futuro mais inclusivo social e ambientalmente.

O artigo de Tomaz Barbosa e Baruana (2023) trouxe relatos de experiência da aplicação do modelo Donut numa Oficina realizada no Complexo da Penha, no Rio de Janeiro. Foi destacada a importância dessa iniciativa no Sul Global, uma vez que a realidade de cidades do Brasil é bastante distinta da realidade da maioria das cidades dos países europeus, onde surgiu o Donut. Nessa prática com 27 participantes os resultados destacaram a linguagem simples e a abordagem sistêmica do modelo. Isso mostra que o modelo viabilizou a atuação como catalizador de iniciativas socioambientais para o desenvolvimento de cidades como territórios urbanos sustentáveis e carregados de subjetividade e potencialidades coletivas.

No entanto, no que tange à lente ecológica e global, os conceitos apresentados se mostraram ainda muito distantes da realidade das pessoas que não os que estão vivenciando no dia a dia. O conceito dos limites planetários foi considerado muito restrito às pessoas da academia e àquelas que estão estudando a temática da sustentabilidade de forma mais aprofundada. Uma sugestão apresentada para o modelo é a realização de uma preparação prévia a fim de traduzir para a realidade da comunidade os impactos ecológicos, uma vez que são temas que eles podem não possuir tanta familiaridade. Já em relação à dimensão social, a Oficina se mostrou produtiva e evidenciou que as pessoas têm mais facilidade com essa lente do que com a lente ecológica.

O trabalho de Manolis (2024) procurou identificar quais tensões e/ou disparidades de poder estavam presentes na implementação prática da Economia Donut em Amsterdã. Essa questão surgiu pelo fato de diversas partes interessadas terem se envolvido colaborativamente com esse processo, entre as quais, a prefeitura, as empresas, as universidades e os grupos comunitários. A autora distingue as partes interessadas de ‘base’ e as partes interessadas ‘institucionais’. As partes interessadas de “base” seriam os membros de organizações lideradas pelas iniciativas da comunidade que trabalham com moradores de bairros de Amsterdã. Já as partes interessadas “institucionais” são os funcionários da cidade, empresas, academia ou grupos de reflexão, que promovem o desenvolvimento urbano sustentável através de vias institucionais. As entrevistas foram realizadas com 17 (dezessete) pessoas, sendo: 11 (onze) membros de projetos listados no site da Coalizão Donut de Amsterdã; 2 (dois) moradores de Amsterdã que trabalhavam com iniciativas de justiça climática não relacionadas com o Donut; 1 (um) membro da equipe da Coalizão Donut de Amsterdã; e, 1 (um) professor do Centro de

Transformação Econômica da Universidade de Ciências Aplicadas de Amsterdã; 1 (um) membro de um grupo de reflexão de política local; e, 1(um) membro da prefeitura do município.

Os resultados apontaram que, embora a natureza do modelo Donut seja flexível e pode ser apontada como um dos seus pontos fortes, essa característica também gerou o potencial para perspectivas muito diferentes entre as partes interessadas quanto ao seu valor e à cursos de ação específicos. As observações da autora apontaram que os grupos institucionais têm mais poder na condução de narrativas sobre a economia Donut em Amsterdã, muito por conta das características acadêmicas e teóricas do modelo, o que leva a ser menos acessível para as iniciativas de base e moradores.

A observação realizada indicou que os grupos ‘institucionais’ geralmente utilizam a linguagem teórica do quadro para desafiar a economia neoclássica e transformar políticas e programas internos. Já os grupos de ‘base’ usavam com mais frequência essa estrutura do Donut como uma ferramenta para obtenção dos recursos externos e atenção. Isso indicaria que os grupos de base poderiam não confiar tanto nos aspectos teóricos da estrutura quanto os grupos institucionais no que tange à promoção das mudanças socioeconômicas justas e sustentáveis.

Por fim, 12 (doze) dos 17 (dezesete) entrevistados disseram que consideram a Economia Donut difícil de explicar aos moradores. Mesmo as partes interessadas de base que se envolvem ativamente com o modelo não consideravam a linguagem útil para interação com os moradores. Isso revela que a linguagem usada para explicar a economia Donut é principalmente acadêmica, podendo ser inacessível aos residentes.

Outro ponto levantado pela autora diz respeito à falta de diversidade racial refletida nas partes interessadas na economia Donut em Amsterdã. Mesmo a cidade de Amsterdã sendo muito diversa etnicamente com população composta por surinameses, turcos, marroquinos e indonésios, esta população não estava refletida nas atividades do Donut, com uma foto na página principal da Coalizão Donut demonstrando isso.

A pesquisa de Moretti (2022) também examinou o que a cidade de Amsterdã tem feito para viver de acordo com sua ética ecossocial respeitando os limites planetários e sociais. As principais limitações do modelo foram agrupadas em três argumentos principais. Primeiro, a Economia Donut apesar de poder ser considerada um modelo revolucionário, exige que todo o sistema abandone o modo de produção atual. E por mais desejável que isso possa ser, seria muito difícil. Em segundo lugar, os conservadores de direita contestaram o Donut pela sua

capacidade não comprovada de tirar milhões da pobreza, algo que o capitalismo fez. Por outro lado, os progressistas de esquerda condenaram o modelo por sua natureza vaga e posição apolítica. E, em terceiro lugar, traz-se que especialistas que trabalham com desigualdade distributiva, como Branko Milanovic, culpou-o por retratar uma quase-cristandade, contestando-o por ser demasiado ocidental, branco e crítico ao *status quo* antropocêntrico.

De forma mais específica sobre o Donut de Amsterdã, traz-se que a responsável pela redação do relatório da política da economia circular – “Estratégia Circular 2020-2025”, teria enfatizado a dificuldade de reunir os atores e alinhá-los, trazendo o obstáculo de institucionalizá-lo como um conceito nos diversos departamentos do governo da cidade. Ou seja, uma coisa seria querer tornar a cidade Donut, outra seria atuar para que isso aconteça, com os diferentes departamentos e estratégias (saúde, educação, etc) estando alinhados.

Um outro ponto que merece ser destacado, é que embora alguns tenham abordado a ausência no modelo Donut da análise política, nenhum dos críticos se aprofundou nessa questão. Assim, uma outra crítica de ausência no modelo Donut é de uma análise de cenários. Cenários pode ser definido como uma "seqüência hipotética de eventos construídos com o propósito de focalizar processos causais e ponto de decisão" (Kahn; Wiener, 1968). Segundo os autores, o objetivo da análise dos cenários é apresentar um número de possibilidades para o futuro, podendo tal análise ser utilizada com três objetivos principais: 1- estimar se as políticas definidas hoje podem evitar ou contribuir para a concretização dos acontecimentos previstos para o futuro; 2- auxiliar na seleção de políticas e estratégias alternativas, admitindo os riscos envolvidos na escolha das diretrizes de ação; e, 3- fornecer um retrato do sistema no futuro para os indivíduos responsáveis pela atividade de planejamento.

Dessa forma, a análise de cenários é fundamental de ser realizada, uma vez que o contexto externo pode se modificar com muita rapidez (como os casos recentes de pandemia de covid-19 e guerras da Rússia-Ucrânia e Israel-Palestina). Nesse sentido, as políticas e decisões nacionais e locais precisam se adaptar visando prevenir suas ações a fim de minimizar tais impactos.

Em suma, o levantamento realizado contemplou diferentes críticas ao modelo Donut. De forma resumida essas críticas envolveram questões: políticas e eleitorais; culturais; metodológicas, contemplando a redução de escala e relacionadas a indicadores, metas e dados; à forma de implementação; ao impacto para além das fronteiras locais; teóricas e de concepção do modelo; de flexibilidade do modelo; etc. No que tange às questões políticas, o Estado possui

um importante papel de fomentador de políticas públicas como às do modelo Donut. Esse papel será aprofundado no próximo capítulo.

## **8 O PAPEL DO ESTADO E DAS POLÍTICAS PÚBLICAS RUMO A UMA ECONOMIA DONUT**

Nesta seção, são apresentadas algumas premissas teóricas no campo das políticas públicas. A ideia é que estas possam servir de norte conceitual para a busca de conhecimento a respeito de como se dá o papel do Estado para que políticas públicas sejam efetivadas, e servir de suporte para uma análise da implementação do Modelo de Economia Donut, em Amsterdã, incluindo o ambiente institucional em que estas estão inseridas. E, para embasar a análise sobre a política pública da Economia Donut adotada em Amsterdã, se recorrerá às referências principais sobre o assunto.

Inicialmente, é importante compreender o papel do Estado para viabilização e desenvolvimento de políticas públicas. Mazzucato (2014) é uma autora referência nesse aspecto. Ela tem destacado o caráter empreendedor do Estado dado sua capacidade indutora e de dinamização em direção às inovações. Tal visão contrasta com o discurso muitas vezes utilizado de um Estado burocrático, ineficiente, inchado e que não produz resultados satisfatórios para a sociedade. Assim, Mazzucato desmistifica o mito de um Estado que deve estar em oposição ao mercado.

No entanto, não estar em oposição ao mercado não significa que o Estado muitas vezes não terá que contrapor o mercado. Por exemplo, o Estado possui um papel fundamental para o avanço da sustentabilidade seja através de ações de fiscalização, regulamentação e de políticas públicas que envolvam a prevenção e o combate aos danos ambientais e sociais, mesmo que isso contrarie o interesse do mercado e da lógica capitalista predatória a que este está submetido. Assim, esse papel de indutor do Estado precisa ser reconhecido, valorizado e incentivado para que de fato transformações possam ser viabilizadas, com a participação social sendo essencial para o seu fortalecimento.

### **8.1 O PAPEL DO ESTADO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS**

A partir dos anos 80, com o avanço das políticas neoliberais em diferentes países, houve a disseminação da ideia de que o papel do Estado se limitaria a uma intervenção macroeconômica, corrigindo as falhas do mercado. A visão disseminada era de que a redução

do tamanho do Estado levaria a uma economia mais dinâmica, competitiva, empreendedora e inovadora. Ou seja, a estrutura do Estado era impeditiva para essa dinamicidade pretendida.

Essa visão ainda hoje é preponderante, e não são poucas as imagens que procuram retratar e disseminar um Estado que apresenta características de burocrático, pesado, inchado, paralisante, ineficiente, cabide de empregos, e que é explorado por poucos em detrimento da maior parte da sociedade.

Nesse entendimento, o Estado deveria restringir sua atuação, pois poderia promover o *crowd out*, isto é, desestimular os investimentos privados (Friedman, 1948). Ou seja, o Estado atuaria como concorrente do setor privado, com a elevação dos gastos por este reduzindo os investimentos privados, tendo em vista que ambos competiriam pelo mesmo *pool* de poupança (por meio de empréstimos), o que poderia resultar em taxas de juros mais elevadas. Tal fato levaria à redução da disposição das empresas para fazer empréstimos e, conseqüentemente, investir.

No entanto, a referida visão pode ser contraditada ao se analisarem as inovações mais radicais surgidas nas últimas décadas, por exemplo, com os chamados “tigres asiáticos”, que conseguiram dar um salto em relação ao seu desenvolvimento científico e tecnológico por conta do investimento realizado pelos Estados Nacionais. Nos anos 60, Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura e Hong Kong se encontravam em situação semelhante ao Brasil no nível de desenvolvimento, porém conseguiram alavancar suas economias de maneira que o superaram hoje no número de inovações tecnológicas. A título de exemplo, a Coreia do Sul passou de 40 milhões de dólares em exportação em 1960, para 125 bilhões de dólares em 1995, produzindo produtos de alta tecnologia (Lastres, 2009).

Uma das formas para desconstruir esse mito disseminado em relação ao papel do Estado é por meio de uma batalha discursiva, demonstrando com fatos e dados a forma como o Estado vem desempenhando o seu papel em diferentes países, sobretudo, os mais desenvolvidos.

Karl Polanyi (1944) já destacava como o “mercado” capitalista foi desde o início fortemente moldado pelas ações do Estado. E, na inovação, não apenas “reúne” *crowd in*, os investimentos do empresariado, como também o “dinamiza” — criando a visão, a missão e o plano.

Portanto, é importante apresentar o Estado como empreendedor e não apenas como atuante nas falhas do mercado, mas àquele que assume os investimentos mais arriscados da economia. Ou seja, o Estado assume os riscos, forma e cria novos mercados, podendo ter um papel chave na consolidação de uma economia Donut. Essa visão contrapõe a visão em que o Estado é chamado a ocupar uma posição secundária e, apenas “subsidiar” ou incentivar investimentos do setor privado.

O exemplo do Vale do Silício nos EUA, uma economia liberal, é clássico para demonstrar o papel do Estado na inovação e no empreendedorismo, com este atuando não apenas como facilitador da economia do conhecimento, mas buscando desenvolvê-la por meio de sua visão e investimentos. Outro exemplo é o da indústria farmacêutica dos EUA, onde fármacos mais radicais são patrocinados por investimentos estatais e não por financiamento empresarial. E mais recentemente, países líderes na revolução verde, como nos casos da energia solar e eólica, por exemplo, têm tido um papel ativo, com os bancos de desenvolvimento em países como Brasil e China atuando não apenas em políticas contra cíclicas, mas com empréstimos em segmentos inovadores da economia verde (Mazzucato, 2014).

Atribui-se frequentemente à iniciativa privada a principal atuação com capital de risco para a geração de inovações. No entanto, segundo Mazzucato (2014), tem sido o Estado, e não o setor privado quem tem atuado como construtor do motor do crescimento devido à sua disposição em assumir riscos, sobretudo em áreas em que o setor privado se mostrou avesso. Na área de medicamentos, por exemplo, justifica-se o alto preço devido ao custo alto em P&D, quando na verdade a indústria vem diminuindo esses investimentos em relação ao Estado.

O setor público esteve sempre envolvido em investimentos em pesquisa básica por envolver incerteza na geração de inovações e longo prazo, algo que a iniciativa privada nem sempre está disposta a fazer por desejar auferir lucro no curto prazo e num ambiente de retorno mais certo ou menos arriscado. No entanto, esses atores que se beneficiaram de altos investimentos do Estado que viabilizaram seu sucesso, fazem *lobby* e conseguem convencer o governo a reduzir seus impostos ou fornecerem subsídios, o que no final resulta na redução da arrecadação do Estado e na impossibilidade ou redução de novos financiamentos públicos em inovação.

Sobre o papel da inovação e da tecnologia, a discussão era polarizada entre os que atribuíam maior importância ao avanço do desenvolvimento científico (*science push*) e os que

destacavam a relevância das pressões da demanda por novas tecnologias (*demand pull*). E, diferentemente de como se pensava anteriormente com relação ao surgimento das inovações, as quais eram vistas como ocorrendo em estágios sucessivos e independentes que seguia o fluxo da pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento até resultar em sua produção e difusão, estas passaram a ser compreendidas como parte de um processo mais complexo. Dessa forma, a visão linear da inovação passa a ser substituída por uma visão sistêmica, num sistema de inovação<sup>6</sup>, o qual envolve uma dinamicidade com diversos atores (empresas, instituições financeiras, pesquisa/educação, recursos do setor público, instituições intermediárias) demonstrando a complexidade envolvida nesse processo (Lastres, 2009).

Essa atuação inclusive tem sido objeto de críticas por parte de Mazzucato (2014), por considerar que se tem ignorado nesse debate o papel exato que cada ator representa nesse cenário. Segundo ela, muitos erros das atuais políticas de inovação se devem à colocação de atores na parte errada destas (tanto no tempo quanto no espaço). Um exemplo citado é a espera de que o capital de risco invista nos estágios iniciais e mais arriscados de qualquer novo setor da economia.

E cada vez mais tem ficado claro que o nível de direção da inovação é o que impulsiona a capacidade de crescimento das economias com o papel do Estado sendo vital na geração de inovações mais radicais. Tais inovações vão além do investimento em P&D, com o Estado agindo como “criador”, com políticas intervencionistas pró-ativas para “educar” indústrias estratégicas nascentes, e não como mero facilitador da economia do conhecimento, direcionando as novas oportunidades tecnológicas e de mercado (List, 1995).

Essa perspectiva anterior, deixa de lado um Estado cujo papel era o de “dar um empurrãozinho” no setor privado na direção correta, que considera que os créditos fiscais funcionarão porque o empresariado está ansioso para investir em inovação, e que a remoção de obstáculos e a regulação serão suficientes para dar um impulso nas inovações.

O desafio a ser enfrentado é de superação desse sistema parasitário, em que o setor privado se recusa a investir, mas usufrui e lucra dos benefícios financiados pelo Estado. Nestes incluem-se a redução dos gastos em P&D por parte do setor privado e a recompra de suas

---

<sup>6</sup> O Sistema de Inovação é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também os afeta (Cassiolato; Lastres, 2005).

próprias ações, que tem sido uma estratégia para aumento do preço destas, facilitando a extração de valor. Ou seja, não deve ocorrer uma socialização do risco e uma privatização dos benefícios (Mazzucato, 2014).

Uma forma para que a relação entre setor público e privado no que tange ao investimento em inovações seja mais simbiótica e menos parasitária, é por meio de parcerias público-privadas.

Mas não é qualquer investimento que o Estado deveria atuar, mas àquele que rume para uma visão de maior sustentabilidade.

Para tanto, apresenta-se a necessidade de uma “batalha discursiva” contra hegemônica no âmbito das mídias para que uma mudança nessa percepção sobre a atuação do Estado ocorra nas sociedades, fortalecendo o seu papel rumo a novos empreendimentos, em especial aos investimentos sustentáveis.

No caso das tecnologias mais limpas, mais especificamente as turbinas eólicas e os painéis solares fotovoltaicos, foi o financiamento do Estado que levou à implantação dessas tecnologias importantes. Nesse sentido, o trabalho de determinados órgãos estatais que deram o impulso inicial, o financiamento de alto risco e o ambiente institucional. A China tem sido um bom exemplo em relação a essa Revolução Verde. Esta, em 2012, anunciou um plano para produzir 1000 GWs de energia eólica até 2050. A importância desse fato é tal que equivaleria a substituir praticamente toda a atual infraestrutura de energia elétrica dos Estados Unidos por turbinas eólicas (Mazzucato, 2014).

E um caminho para que essa Revolução Verde aconteça mais rapidamente tem sido por meio de bancos de investimento públicos. Esse financiamento fornecido pelos bancos de desenvolvimento tem a característica de ser “paciente” que é a forma de viabilização de projetos mais arriscados. E essa forma constitui uma alternativa para investimentos nos diferentes países em que há pressão para redução do déficit orçamentário do Estado, com os bancos de desenvolvimento garantindo esse investimento de risco.

A reformulação de tal visão fará com que o Estado tenha um papel de destaque reconhecido e seja um importante ator impulsionador da economia e da inovação, podendo atuar não como concorrente com a iniciativa privada, mas num jogo de ganha-ganha, de forma a garantir uma recuperação pós-pandemia.

## 8.2 A ANÁLISE DE UMA POLÍTICA PÚBLICA

A análise de uma política pública de forma geral, requer antes que se entenda um pouco de seu processo de constituição enquanto disciplina acadêmica para posteriormente se avançar sobre as suas definições, e por fim, nas tipologias e modelos que poderão subsidiar o seu processo de análise. Neste caso, tais informações irão subsidiar a análise num capítulo posterior da política de economia circular em Amsterdã, a qual foi elaborada a partir da adoção do modelo da economia Donut.

As políticas públicas enquanto disciplina acadêmica são consideradas nascidas nos EUA devido a ênfase destas nos estudos sobre a ação dos governos, rompendo com a tradição europeia de estudos e pesquisas que se concentravam mais na análise do Estado e suas instituições. Os estudos sobre políticas públicas partiram do entendimento de que, em democracias estáveis, o que o governo faz é passível de ser formulado cientificamente e analisado por pesquisadores independentes (Souza, 2006).

Traz-se que a introdução da política pública como ferramenta das decisões do governo é produto da Guerra Fria e da valorização da tecnocracia como um meio de enfrentar suas consequências. Um grupo de trabalho composto por cientistas políticos, matemáticos, analistas de sistema, engenheiros, sociólogos, etc, influenciados pela teoria dos jogos de Neumann<sup>7</sup>, tentavam demonstrar que uma guerra poderia ser conduzida como um jogo racional (Souza, 2018). A Teoria dos Jogos tem como objeto de análise situações onde o resultado da ação de indivíduos, grupo de indivíduos, ou instituições, depende das ações dos outros envolvidos. Ou seja, trata de situações em que nenhum indivíduo pode tomar decisão sem levar em conta as possíveis decisões dos outros (Figueiredo, 1994).

Diversas são as definições sobre políticas públicas, e o ponto de partida para se entender tais conceitos remonta primeiro à necessidade de definição do seu escopo. Segundo Cepêda *et al.* (2015), as políticas públicas não podem ser consideradas tendo seu início apenas no momento da tomada de decisão, mas quando uma situação é reconhecida como um problema passível de atenção pública. Essa atenção não resultará necessariamente numa atuação governamental, pois há a opção da não intervenção.

---

<sup>7</sup> A Teoria dos Jogos foi desenvolvida por Von Neumann, em 1928 ganhando maior atenção em 1944, quando junto com Morgenstern, propôs uma análise do comportamento econômico baseado num “jogo de estratégia” (VON NEUMANN; MORGENSTERN, 1972).

A definição de políticas públicas de Dye (2005) aborda essa possibilidade de não intervenção quando traz que é “o que o governo escolhe fazer ou não fazer”. Outra definição é a trazida por Mead (1995), que considera que estas seriam um campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas. Seguindo nessa linha há também o conceito proposto por Saraiva (2006, p. 28), bastante amplo, a definindo como sendo

(...) um sistema de decisões públicas que visa ações ou omissões, preventivas ou corretivas, destinadas a manter ou modificar a realidade de um ou vários setores da vida social, através da definição de objetivos e estratégias de atuação e da alocação dos recursos necessários para atingir os objetivos estabelecidos.

De modo oposto, há definições que levam em conta aquilo que o governo faz. Lynn (1980) considera políticas públicas como sendo um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Para Peters (1986) caracteriza-se pela soma das atividades dos governos agindo diretamente ou por meio de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos.

De forma um pouco mais neutra, há a definição de Laswell (1936) que considera que as decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz.

Outro ponto de debate em relação às políticas públicas é sobre quem produz tais políticas. Muito embora estas, em geral, sejam produzidas a muitas mãos, não se deve desprezar que o governo é o principal ator desse processo. Nesse sentido, é necessário identificar quais as esferas de governo envolvidas (federal, estadual e/ou municipal), bem como as suas subáreas de atuação, como ministérios, secretarias, subprefeituras, etc. Tal posição se justifica tendo em vista considerar o locus em que a política pública ocorre.

Tendo em vista que os recursos são escassos e limitados e a informação é imperfeita, faz-se necessário realizar escolhas, hierarquizar as prioridades e optar por uma atuação ou não em relação a resolução de um dado problema. Ao se buscar a definição do conceito de políticas públicas, está se tentando compreender as preferências e as opções que os governos fazem quando promovem determinadas políticas públicas ao invés de outras.

Um ponto que gera questionamentos é por que alguns problemas são capturados pelo governo, enquanto outros são deixados de lado. Sobre isso, a percepção de uma determinada situação como um problema público depende dos valores, crenças, ideias e conhecimentos que

são empregados, formal ou informalmente, na identificação de um tema que demande atuação governamental (Cepêda *et al.*, 2015).

Pode-se criticar algumas das definições de políticas públicas pelo fato de ignorarem o embate de ideias e interesses tão presentes na arena política. Mas é certo que a formulação de políticas públicas corresponde a um primeiro passo para que os governos democráticos expressem suas propostas eleitorais em programas e ações procurando levar a resultados ou mudanças da realidade.

O embate entre os grupos de interesse e movimentos sociais na arena política é importante de ser reconhecido, uma vez que estes atuam para interferir na formulação e execução das políticas públicas. Entretanto, há a crença de que tais ações não inibem a capacidade das instituições governamentais de governar a sociedade (Rhodes, 1998), apesar de fazer com que esta se torne mais complexa.

Segundo Secchi, Coelho e Pires (2020) a ciência política tradicional encarava a *policy* como uma disputa de poder e resolução de interesses entre os atores (*politics*) em um ambiente institucional (*polity*). Essa era a visão de Easton (1957) que entendia as políticas públicas como sendo um produto do processo político com transformação de *inputs* (demandas e apoios) em *outputs* (decisões e ações). No entanto, Lowi (1972) propõe uma mudança nessa relação de causalidade entre política (*politics*) e políticas públicas (*public policies*). Segundo este, as políticas públicas determinam a dinâmica política e, dependendo do tipo de política pública, os conflitos, as coalizões e o equilíbrio de poder se modificariam.

Nesse sentido, o elemento principal de uma análise de política pública seria a de verificar qual o tipo de política pública se está analisando. A tipologia é um esquema de interpretação e análise de um fenômeno baseado em variáveis e categorias analíticas. E as tipologias sobre políticas públicas foram elaboradas buscando entender como e por que o governo realiza ou não determinada ação. Essas tipologias seriam úteis para reconhecer o conteúdo da política pública, os atores e o processo político envolvido (Secchi; Coelho; Pires, 2020).

Uma das tipologias mais conhecidas é a desenvolvida por Theodor Lowi (1972). Segundo ele, as políticas públicas podem assumir quatro formatos: políticas distributivas,

políticas regulatórias, políticas redistributivas e políticas constitutivas. Cada uma dessas políticas tem apoios ou vetos diferentes, atuando dentro do sistema político de forma distinta.

Na política distributiva, as decisões tomadas pelo governo consideram os recursos limitados e tem como foco impactos mais individuais e restritos, do que universais, privilegiando determinados grupos sociais em detrimento do todo, com os custos difusos para toda a sociedade e/ou contribuintes. Esse tipo de política costuma gerar menos conflito pelo seu custo estar distribuído pela coletividade. Exemplo: renúncias fiscais, gratuidades de taxas, etc.

Já as políticas regulatórias visam o estabelecimento de padrões de comportamento, serviço ou produto para atores públicos e privados. Tais políticas seriam desenvolvidas dentro de um ambiente de dinâmica plural, onde a capacidade de aprovação ou não depende da correlação de força dos atores e interesses da sociedade. Exemplo: códigos de trânsito, leis sobre aborto e eutanásia, proibição de fumo em locais fechados, regras de publicidade de produtos, etc.

Em relação à política redistributiva, esta procura conceder benefícios a determinados grupos sociais, mas com os custos ficando concentrados em outros grupos sociais. Tal política costuma provocar bastante conflito por envolver interesses antagônicos, onde um determinado grupo luta para efetivação da política e outro, para que a mesma não seja efetivada. Exemplo: cotas raciais nas universidades, programas de reforma agrária, benefícios sociais ao trabalhador, etc.

Por fim, as políticas constitutivas são as que definem as competências, jurisdições, regras de disputa política e de elaboração de políticas públicas. Tais políticas podem ocasionar conflitos entre os atores envolvidos por poder modificar o equilíbrio de poder existente (quem manda e quem faz). Exemplo: regras do sistema eleitoral, das relações intergovernamentais, da participação da sociedade civil, etc.

Há também outras tipologias e modelos de análise de políticas públicas, podendo citar os seguintes: incrementalismo; modelo “lata do lixo”; coalização de defesa; modelo do equilíbrio interrompido; e, o ciclo da política pública. Algumas dessas tipologias também serão abordadas quando do detalhamento do ciclo de políticas públicas, por envolverem o comportamento dos atores no âmbito das políticas públicas.

A primeira tipologia, a do incrementalismo, foi desenvolvido por Lindblom (1979), Caiden e Wildavsky (1980) e Wildavsky (1992). Estes defendem a ideia de que as decisões tomadas no passado limitam decisões futuras e a capacidade dos governos de adotar novas políticas públicas ou de modificar a rota das políticas atuais.

A segunda tipologia é a da lata de lixo (*garbage can*), que foi desenvolvida por Cohen, March e Olsen (1972). Segundo esta, as instituições públicas não possuem uma compreensão plena do problema e das soluções para este, atuando num sistema de tentativa e erro. Nesse contexto é feita uma analogia em que as soluções que tinham sido propostas para outros momentos e tinham sido descartadas como que numa lata de lixo, são resgatadas para serem aproveitadas para a política pública atual.

A terceira tipologia, a coalização de defesa, foi proposta por Sabatier (1988, p. 139). Este define a coalização de defesa como

peças de uma variedade de posições (representantes eleitos e funcionários públicos, líderes de grupos de interesse, pesquisadores, intelectuais e etc), que (i) compartilham determinado sistema de crenças: valores, idéias, objetivos políticos, formas de perceber os problemas políticos, pressupostos causais e (ii) demonstram um grau não trivial das ações coordenadas ao longo do tempo.

O argumento é que o elo que mantém a coalização de defesa unida é o compartilhamento de crença dos seus membros em relação a assuntos políticos essenciais, ou seja, o sistema de crenças é que determinam a direção que esta coalização tentará dar em um programa ou política pública (Weible; Sabatier, 2009). Tal perspectiva exclui a possibilidade de serem formadas coalizões de conveniência que seriam motivadas por auto interesses de curto prazo.

Portanto, o que esse modelo de coalizões de defesa procura mostrar é como os grupos e indivíduos concorrentes competem por políticas “vencedoras” num subsistema, sendo usadas para tanto estratégias políticas visando influenciar favoravelmente as decisões, além de informações técnicas e científicas procurando influenciar pontos de vista de outras coalizões (Sabatier, 1988).

Já o modelo de ‘equilíbrio interrompido’ foi elaborado por Baumgartner e Jones (1993) baseado em noções de biologia e computação. Este modelo defende que a política pública se caracteriza por longos períodos de estabilidade, interrompidos por períodos de instabilidade que geram mudanças nas políticas anteriores. Tal modelo permitiria compreender por que um

sistema político agiria de forma incremental e também as mudanças mais radicais nas políticas públicas.

Em relação ao ciclo da política pública, o estudo de políticas públicas pode ser fragmentado em algumas “fases” para facilitar o acompanhamento e compreensão, mesmo que estas possuam interação. Essa perspectiva de fases ou etapas, baseia-se na ideia de que todas as políticas passariam pelas mesmas etapas, podendo ser citados como exemplo, as seguintes: definição da agenda; formulação da política; tomada de decisão; implementação; e, avaliação (Cepêda *et al.*, 2015). Tal modelo é considerado um dos mais importantes no âmbito da análise das políticas públicas. Cabe ressaltar que esse processo de implementação de políticas públicas envolve diferentes atores, com diferentes poderes, sendo caracterizado como um processo dinâmico e de aprendizado, com muitos estágios podendo se sobrepor, porém, sem prejudicar a análise (Souza, 2007).

O modelo do ciclo das políticas públicas foi o escolhido para análise da implementação da política pública de Amsterdã, na Holanda, a qual adotou a ferramenta da economia Donut. A justificativa para tal escolha se deve pelo fato desse modelo ser amplamente utilizado para análise das políticas públicas e por se reconhecer a possibilidade de fragmentação de uma política pública, o que viabilizará uma análise pormenorizada da política pública implementada em Amsterdã. No próximo tópico será trazido um maior detalhamento sobre o modelo do ciclo das políticas públicas.

### 8.3 O CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Esta seção tem por objetivo apresentar o conceito do ciclo de políticas públicas e suas etapas. Muitos estudos de políticas públicas acontecem de forma setorializada, ou seja, abordando um segmento específico. No entanto, o entendimento é que todas as políticas públicas passariam por um mesmo processo tendo fases em comum, o que foi chamado de ciclo de políticas públicas. O ciclo de políticas públicas é, portanto, dividido em etapas que pode ser entendido como

um conjunto de fases sequenciais e interdependentes, cada uma das quais cumprindo objetivos específicos, com atividades concretas e envolvendo agentes, públicos e

privados, com funções e interesses potencialmente divergentes (Monteiro; Moreira, 2018).

Entretanto, na prática, a dinâmica de uma política pública pode fazer com que as fases não ocorram de forma linear com essas sequências sendo alteradas, algumas fases sendo antecipadas, e outras se sobrepondo, ou mesmo, não existindo.

O ciclo de políticas públicas costuma envolver um número significativo de atores institucionais podendo incluir também os não-institucionais com papéis diferentes a depender dos objetivos e estratégias e de cada etapa do ciclo da política pública (Ferrão; Paixão, 2018).

Essa atuação envolvendo atores institucionais e não-institucionais nas políticas públicas remete à temática da governança pública cuja definição tem sido mais abrangente. Esta definição, segundo Stoker (1998), pode ser traduzida como a forma como o sistema de ação política se relaciona com o seu meio, gerindo seus recursos, valorizando a minimização das fronteiras entre atores públicos e privados e utilizando instrumentos de gestão pública menos coercitivos.

Assim, segundo Jessop (1991), o conceito de governança se afasta do conceito de governo, o incorporando e o reposicionando no sistema de ação política junto com outros atores, se caracterizando como operacionalmente autônomo, mas estruturalmente interdependente.

A definição do problema, a agenda pública, a formulação e o processo de implementação podem ser muito influenciados por uma atuação ativa dos cidadãos, o que pode ser considerado vital num ambiente democrático, uma vez que as políticas públicas devem ser direcionadas para quem deve ser o seu foco principal: a população.

As etapas do ciclo de políticas públicas são apresentadas de forma diferente a depender do autor. Assim, são trazidas algumas diferenças dessas etapas, e é apresentada a opção escolhida do ciclo de políticas públicas. Esta opção irá embasar a análise da política pública de economia circular de Amsterdã, na Holanda concebida por meio da adoção do modelo de Economia Donut.

O Ciclo das Políticas Públicas de Howlett, Ramesh e Perl (2013) apresenta 5 (cinco) etapas: Agenda; Formulação; Tomada de decisão; Implementação; e, Avaliação. Já Secchi (2011), traz que o ciclo de políticas públicas seria em número de 7 (sete): Identificação do problema; Formação da agenda; Formulação de alternativas; Tomada de decisão;

Implementação; Avaliação; e, Extinção. Dye (2005) apresenta 5 (cinco) etapas: Identificação da questão; Formação da Agenda; Formulação e Legitimação da política; Implementação; Monitoramento; e, Avaliação *ex post* da política. Por fim, para Saravia (2006) as fases do ciclo das políticas públicas seriam 7 (sete): Construção da Agenda; Elaboração; Formulação; Implementação; Execução; Acompanhamento; e, Avaliação.

Em relação às etapas do ciclo das políticas públicas são feitas algumas observações. A primeira, é que como se pode observar há autores que trazem os ciclos com mais etapas do que outros. De acordo com os conceitos trazidos pelos diferentes autores, o que se constata é que isso se dá em grande parte devido ao desmembramento de algumas etapas ou de incorporação de certas etapas em outras, como por exemplo: a etapa da definição do problema pode estar separada da etapa da Agenda, ou inclusa nesta; a etapa de elaboração pode vir separada da etapa da formulação, ou inclusa nesta; a etapa da tomada da decisão pode estar separada da etapa implementação ou inclusa nesta; e, a etapa de extinção pode vir separada da etapa da avaliação ou inclusa nesta.

A segunda observação é que algumas etapas apesar de terem nomenclaturas semelhantes, possuem conceitos distintos. É o caso da etapa de Formulação e da etapa de Implementação de Secchi (2011), Howlett, Ramesh e Perl (2013) e Dye (2005), que se distinguem das etapas de Formulação e Implementação de Saravia (2006), respectivamente. Além das etapas citadas cabe ainda destacar a etapa de Avaliação de Secchi (2011) que aborda três tipos de avaliação, a avaliação *ex-ante*, *ex-post* e *in itinere*, sendo esta última típica da etapa de monitoramento, a qual não consta como uma das etapas pelo referido autor.

E por fim, a terceira observação é que o inverso também ocorre, isto é, algumas etapas com nomenclaturas diferentes apresentam o mesmo conceito. Este é o caso da etapa de Elaboração de Saravia (2006) que apresenta o mesmo conceito da etapa de Formulação trazido por Secchi (2011), Howlett, Ramesh e Perl (2013) e Dye (2005). Há também a etapa de Implementação de Saravia (2006), que apresenta o mesmo conceito da etapa de Formulação de Secchi (2011), Howlett, Ramesh e Perl (2013) e de Dye (2005).

Cabe, portanto, apresentar as definições das etapas do ciclo de políticas públicas, incluindo um melhor detalhamento das observações realizadas.

### 8.3.1 As etapas do Ciclo das Políticas Públicas

Dos ciclos de políticas públicas dos diferentes autores apresentados, foram selecionadas e mescladas aquelas etapas consideradas mais adequadas para realização da análise da política pública desenvolvida em Amsterdã, na Holanda. Dessa forma, foram definidas cinco etapas que são as seguintes: 1- Formação da agenda; 2- Formulação; 3- Implementação; 4- Monitoramento; e, 5- Avaliação. Estas são trazidas a seguir:

#### 8.3.1.1 Formação da Agenda

A 'Formação da Agenda', neste trabalho, corresponde à primeira etapa do ciclo de políticas públicas. Esta representa uma seleção de questões que foram apontadas anteriormente como problemas públicos, com os atores institucionais compreendendo a incorporação dessas temáticas como dignas de intervenção, exequíveis e cuja responsabilidade sobre essas questões compete ao poder público (Cobb; Elder, 1975).

Diferentemente do adotado neste trabalho, outros autores como Howlett, Ramesh e Perl (2013) e Dye (2005) consideram a 'Identificação do problema' como a primeira etapa do ciclo de políticas públicas. Segundo estes autores, esta etapa seria essencial para a definição da etapa seguinte, de Formação da Agenda. E um problema público seria identificado como tal, se envolvesse três dimensões (Sjöblom, 1984). A primeira dimensão diz respeito à percepção social do problema, tendo em vista que um problema público corresponde a uma construção coletiva que se baseia nas percepções, representações e interesses dos atores e instituições que atuam na vida pública. A segunda dimensão se relaciona à delimitação do problema público, o que envolve uma reflexão, por exemplo, sobre as causas e soluções para esse problema. A terceira dimensão se refere à análise sobre a possibilidade de solução, de mitigação, ou das consequências negativas do problema. Nesta etapa, os atores envolvidos podem englobar agentes políticos, partidos, cidadãos, organizações não-governamentais, movimentos sociais, etc.

Neste trabalho, foi considerada a etapa de 'Formação da Agenda' como contemplando à etapa de 'Identificação do problema' (Howlett; Ramesh; Perl, 2013; Dye, 2005), por considerar que estes dois momentos são entranhados e muito dependentes, dificultando uma

separação entre o fim de uma etapa e o início da outra, portanto, sendo os mesmos considerados de forma uníssona.

De acordo com Cepêda *et al.* (2015) seria impossível os *policymakers* perceberem e agirem em todos os problemas existentes numa sociedade, tendo em vista a escassez de recursos, as informações imperfeitas e o excesso de demandas. Dessa forma, essa etapa da 'Formação da Agenda' se caracterizaria por uma disputa de atenção. Nesse processo, diferentes atores e instituições pressionam os agentes públicos e instituições a fim de incluir os problemas na agenda. Nesse sentido, cabe ao governo estabelecer quais questões deverão ser tratadas e quais ficarão de fora.

Cobb e Elder (1971) caracterizam dois tipos de agenda: agenda sistêmica e agenda formal. A primeira agenda, a agenda sistêmica, diz respeito ao conjunto de temas que a sociedade entende que deveriam estar presentes no escopo de atuação do poder público. Já a segunda agenda, a agenda formal, corresponde àquela cujos problemas e temas foram inseridos pelos decisores políticos. Secchi (2011), acrescenta uma outra agenda denominada 'agenda da mídia', que seriam os temas cujos meios de comunicação defendem e procuram incluí-los na agenda formal devido à sua capacidade de influenciar a sociedade e conseqüentemente a agenda política e institucional.

Para Cepêda *et al.* (2015), a adoção de uma agenda política é para que se possa hierarquizar e priorizar, definindo o que se deve e pode ser realizado num determinado momento. Os autores salientam que para que um problema público conste como um item na agenda governamental é necessário que tenha pelo menos uma das seguintes características: a) corresponda a uma ação coletiva de grandes grupos, seja uma ação coletiva de pequenos grupos que possuam poder, ou, corresponda a ação de atores individuais estrategicamente situados; b) se caracterize como uma situação de crise, calamidade ou catástrofe, de forma que o custo de uma não-resposta ao problema seja maior que o custo de ignorá-lo; c) represente uma situação de oportunidade, isto é, uma situação em que algum ator importante perceba vantagens devido ao tratamento daquele problema.

Importante salientar que essa etapa de formação da Agenda envolve a negociação com vários atores, entre os quais, o governo, o parlamento, universidades, movimentos sociais, organizações não-governamentais, especialistas, etc.

Sem dúvida, o fato de um problema constar na Agenda Governamental revela que este ganhou uma atenção, mas não significa a garantia de que este problema será considerado prioritário e se tornará uma política pública, o que se dá após a definição da política e aprovação legislativa, na etapa de 'Formulação'.

### **8.3.1.2 Formulação**

Segundo Dye (2005, p. 41), a etapa de formulação corresponderia ao “desenvolvimento de alternativas de políticas públicas para lidar com os problemas presentes na agenda”. Por essa definição, esta etapa é bastante similar à denominada etapa de 'elaboração' trazida por Saravia (2006) por envolver a busca por alternativas às questões elencadas na agenda de governo. Esse autor acrescenta que essa etapa de análise e definição de alternativas passaria antes por estudos técnicos a fim de embasar as ações propostas. Dentre os estudos mais comuns estariam as avaliações de custo-benefício e de custo-efetividade. O custo benefício envolve um cálculo monetário dos benefícios de cada alternativa, realizando uma comparação com os custos de cada alternativa. Já o custo-efetividade faz uma comparação entre as ações e resultados incluindo os custos de cada alternativa.

Para Ferrão e Paixão (2018), o processo de formulação de alternativas seria tão complexo quanto a definição de temas prioritários para a agenda. Segundo ele, esta etapa envolveria a definição de objetivos e estratégias, além dos custos envolvidos em cada alternativa. A clareza dos objetivos e metas trariam implicações na fase final de avaliação facilitando a compreensão da eficácia, eficiência e do impacto da política. Nessa fase de formulação, segundo o mesmo, é que seriam selecionados os instrumentos para operacionalização da política pública.

De acordo com Cepêda *et al.* (2015), a formulação de políticas públicas deve passar pela análise das capacidades técnicas, políticas e institucionais para a sua efetividade, devendo principalmente dialogar com os cidadãos. As soluções para os problemas expressos na agenda envolvem gestores, mas também podem incluir outros órgãos internos da administração pública e grupos externos. Daí a sugestão para que esta etapa incorpore canais de participação como audiências, conselhos, conferências, etc, de forma a aproximar o que está sendo formulado com a demanda da sociedade.

Nesse aspecto político inerente às escolhas das alternativas, cabe salientar a possibilidade de envolvimento de barganhas, negociações e a capacidade de articulação por parte do gestor. Nesse sentido, não é pouco comum a criação de uma coalizão em torno de determinadas alternativas de solução. Assim, a decisão tomada pode não ser a melhor decisão, mas àquela que conseguiu reduzir os empecilhos para sua viabilização, por meio do estabelecimento de um consenso entre os envolvidos (Rua, 2009).

A escolha das alternativas envolve uma tomada de decisão, com alguns autores considerando a própria tomada de decisão como uma das etapas do ciclo das políticas públicas (Secchi, 2011; Howlett; Ramesh; Perl, 2013). Não é o entendimento neste trabalho, por acreditar que a tomada de decisão é um processo que ocorre desde o momento de definição do problema e inserção deste na Agenda Pública, perpassando todas as etapas, inclusive a última etapa, a de Avaliação, em que se é definido a continuidade ou não de uma determinada política pública.

Esse momento de tomada de decisão na escolha das alternativas, ocorre quando um número reduzido dessas é apresentado ao gestor, se explicitando os objetivos e métodos para enfrentamento do problema público (Secchi, 2011). Importante salientar que a decisão por não resolver um determinado problema também é uma decisão de governo, de forma a manter o *status quo* (Dye, 2005). Ou seja, não agir em relação a uma determinada questão é também uma tomada de decisão política.

O comportamento dos atores nesse processo de escolha das alternativas para resolução do problema pode se dar de diferentes formas sendo destacados os seguintes modelos: modelo da racionalidade absoluta; modelo da racionalidade limitada; modelo incremental; e, modelo dos fluxos múltiplos.

#### **8.3.1.2.1 Modelo da racionalidade absoluta**

De acordo com este modelo, as decisões seriam tomadas de forma racional, iniciando pelo problema, e após, escolhendo-se uma solução para o mesmo. Nesse modelo se buscaria encontrar a melhor solução possível, sopesando os custos e os benefícios para cada alternativa, escolhendo a melhor. O que se traz é que tal escolha se daria, de forma predominante, em estruturas organizacionais burocráticas por meio de regras formais. No entanto, há discordância

de que poderá haver uma decisão totalmente racional, pelo fato do tomador de decisão não ter conhecimento sobre todas as variáveis que influenciam o processo (Lousada; Valentim, 2011).

#### **8.3.1.2.2 Modelo de Racionalidade Limitada**

Este modelo considera que os tomadores de decisão têm limitações e, portanto, podem não compreender a complexidade do problema que estão lidando, procurando escolher uma solução dentro dessas limitações (Secchi, 2011). Ou seja, de acordo com este modelo, há limitações cognitivas e de informação por parte dos decisores políticos, tornando impossível uma escolha estritamente racional e baseada nos dados corretos, o que leva a uma escolha satisfatória, mas não ótima (Elvira, 2018).

#### **8.3.1.2.3 Modelo Incremental**

Este modelo foi proposto por Lindblom (1979), resultando na constatação de que as decisões políticas envolvem relações de poder, sendo dependentes dos interesses dos atores, com as decisões procurando a formação de um consenso entre os grupos de interesse envolvidos. O entendimento deste modelo é que os governos não têm liberdade total para uma tomada de decisão, uma vez que estão limitados por políticas anteriores, instituições formais e informais existentes, além das limitações previstas em lei, orçamentárias e de relações de poder. Estes aspectos fazem com que as decisões políticas resultem apenas em medidas incrementais (Rua; Romanini, 2013).

#### **8.3.1.2.4 Modelo dos Fluxos Múltiplos**

Este modelo foi criado por Kingdom (1995) e se baseia no entendimento de que os decisores já possuem soluções pré-concebidas, e que apenas aguardam um problema ganhar destaque perante a opinião pública para ser adotado. Ou seja, para implementar as soluções já desenvolvidas apenas se esperaria uma *janela de oportunidade* em que certas condições políticas aconteceriam para uma solução ser implementada.

### 8.3.1.2.5 Modelo da Lata de Lixo

Este modelo criado por Cohen, March e Olsen (1972) traz que as decisões não seriam racionais por ocorrerem apenas devido a fatores casuais, isto é, são tomadas por haver o encontro de problemas, soluções e situações. Daí porque este modelo é conhecido como ‘lata de lixo’ (*garbage can*), em que propostas de soluções de problemas que antes haviam sido descartadas, dado ao novo contexto, são resgatadas como que de uma lata de lixo para serem aproveitadas.

### 8.3.1.2.6 Modelo de Coalização de Defesa

Este modelo de coalização de defesa foi proposto por Sabatier (1988, p. 139) que o define como:

peças de uma variedade de posições (representantes eleitos e funcionários públicos, líderes de grupos de interesse, pesquisadores, intelectuais e etc), que (i) compartilham determinado sistema de crenças: valores, idéias, objetivos políticos, formas de perceber os problemas políticos, pressupostos causais e (ii) demonstram um grau não trivial das ações coordenadas ao longo do tempo.

O argumento é que o elo que mantém a coalização de defesa unida é o compartilhamento de crença dos seus membros em relação a assuntos políticos essenciais, ou seja, o sistema de crenças é que determinam a direção que esta coalização tentará dar em um programa ou política pública (Weible; Sabatier, 2009). Tal perspectiva exclui a possibilidade de serem formadas coalizões de conveniência que seriam motivadas por auto interesses de curto prazo.

Portanto, o que esse modelo de coalizões de defesa procura mostrar é como os grupos e indivíduos concorrentes competem por políticas “vencedoras” num subsistema, sendo usadas para tanto estratégias políticas visando influenciar favoravelmente as decisões, além de informações técnicas e científicas procurando influenciar pontos de vista de outras coalizões (Sabatier, 1988).

A tomada de decisão sobre a melhor alternativa pode, na verdade, mesclar a concepção desses diversos modelos abordados, bem como, a depender da situação vivenciada, ser adotado

um determinado modelo de forma mais efetiva. Daí a importância em conhecer os modelos e suas diferenças.

Por fim, esta etapa de 'formulação' se encerraria, segundo Ferrão e Paixão (2018), com a legitimação da opção de política pública selecionada, a qual pode integrar mecanismos formais como a aprovação legislativa, como também a legitimação informal por meio da negociação e construção de consensos com vários grupos de interesse. Cepêda *et al.* (2015) complementam trazendo que o produto final dessa etapa serão projetos, programas e estratégias de ação para que os objetivos da política pública sejam alcançados. E esses projetos, programas e estratégias de ação irão ganhar maior concretude na etapa posterior, da Implementação.

### **8.3.1.3 Implementação**

Para Ferrão e Paixão (2018), na etapa de implementação é que seriam produzidas as realizações e os resultados diretos e concretos da política pública, por meio da operacionalização de regras, rotinas, processos e procedimentos que foram realizados na etapa de formulação.

Já para Saravia (2006), apesar de adotar o nome da etapa de implementação, seu conceito seria distinto do mencionado acima. Para ele, nesta etapa de 'implementação', seriam realizadas ações preparatórias da política pública as quais envolveriam o planejamento, incluindo o dos recursos humanos e econômicos, o estabelecimento de indicadores, o cronograma de execução, entre outros. Ou seja, o conceito trazido para a etapa de implementação se aproxima mais do conceito da etapa de formulação. E para o autor, a realização de ações ocorreria apenas numa etapa posterior denominada de 'execução'.

Silva (2013) reforça o entendimento de Ferrão e Paixão (2018). Segundo ele, esta etapa corresponderia à execução de atividades de forma a permitir que ações sejam implementadas visando a obtenção de metas definidas no processo de formulação de políticas.

Segundo Sabatier (1986) seriam dois os modelos de implementação de políticas públicas, o *top-down* e o *bottom-up*, embora na prática, possam se encontrar propostas mistas e híbridas que relacionem esses modelos.

O primeiro modelo, o *top-down*, considera que o processo de implementação ocorre no topo da pirâmide da administração, num sistema de comando centralizado e hierárquico. Neste modelo a tomada de decisão se daria de cima para baixo, seguindo a formulação, dividindo-se claramente a tomada de decisão por parte da esfera política, da implementação. Já o modelo *bottom-up* considera que a política não é definida no topo da administração, mas no nível concreto de sua execução, isto é, com aqueles que estão em contato com a implementação diretamente, e que são considerados de fato os implementadores da política (Baptista; Rezende, 2011).

Muitas são as questões que se deve atentar para viabilizar a implementação de políticas públicas. Dentre estas, pode-se citar, por exemplo, à necessidade de adequação do tempo e dos recursos para que determinada política seja realizada. E esses recursos devem ser adequados para cada estágio de execução do projeto, a fim de não comprometer sua realização. Além disso, o processo de comunicação e coordenação do programa entre os envolvidos deve ser bem fluido. Há inclusive a defesa de que as posições de comando devem ser obedecidas (RUA, 2009), o que envolve um desafio nas estruturas que trabalham em rede. Outro ponto a ser destacado é com relação a programas com objetivos comuns, mas sem integração, podendo levar a uma sobreposição de ações e dispersamento de recursos sem um alinhamento claro.

Outro aspecto levantado por Pressman e Wildavsky (1998) diz respeito aos muitos atores envolvidos na execução da política e que podem mudar com o tempo, podendo ocasionar uma alteração na interação, bem como a necessidade de novas negociações e ajustes para a plena realização da política. Certamente, nesse processo de implementação de políticas públicas, muitas barreiras podem surgir, devendo o gestor estar atento para propor soluções e enfrentá-las (Faria, 2005).

Por fim, cabe destacar que a etapa de implementação é aquela que coloca em prática os objetivos propostos na formulação. E esta fase, possui uma interdependência com outras etapas, com destaque para a etapa de avaliação, a qual irá avaliar o que deu ou não certo numa determinada política pública durante a implementação (Pressman; Wildavsky, 1998). Mas, tão importante quanto a avaliação ao final do cumprimento ou não dos objetivos propostos para a política pública, é a avaliação realizada durante o processo de realização desta, a qual é denominada de etapa de monitoramento.

#### 8.3.1.4 Monitoramento

Mais do que implementar uma política faz-se necessário monitorar o andamento dessa política. Uma justificativa bastante aceitável para a realização desse monitoramento é para que não ocorra de, na etapa final de avaliação se chegar à conclusão que essa política não foi bem-sucedida, e o pior, de que ações corretivas durante o processo de implementação poderiam ter sido realizadas e poderiam ter levado a um resultado mais satisfatório da política.

Assim, o monitoramento é entendido como uma atividade gerencial interna que é realizada durante a execução de uma política ou programa de forma a acompanhar os resultados e indicadores planejados e corrigir problemas que estejam atrapalhando o atingimento dos resultados (Ramos; Schabbach, 2012).

É importante que o sistema de monitoramento forneça aos gestores informações úteis, atualizadas e confiáveis, de forma a subsidiar a realização de eventuais correções durante a implementação da política pública para que esta atinja o fim pretendido. Esta etapa será fundamental para a etapa final posterior, de avaliação.

#### 8.3.1.5 Avaliação

A etapa de avaliação é aquela em que se busca examinar o processo de implementação e o desempenho da política pública a fim de verificar o estado da política e a atuação e nível de resolução do problema (Secchi, 2011). Avaliar visa saber em que medida a política pública foi bem-sucedida em relação a realizações, resultados e Impactos (Monteiro; Moreira, *in*: Ferrão; Paixão, 2018).

A avaliação pode ocorrer em três momentos no ciclo das políticas públicas: *ex-ante*; *in-itinere*; e, *ex-post*. A avaliação *ex-ante* é aquela realizada previamente à implementação da política tendo como objetivo verificar, por exemplo, a pertinência, a coerência e a rentabilidade econômica. Já a avaliação *in-itinere* é aquela realizada durante a implementação do programa ou da política em geral, de forma a obter informações sobre o andamento destas e estudar alterações caso não estejam atingindo os objetivos e metas (Silva, 2013). Por fim, a avaliação *ex-post* é aquela realizada após a finalização de programas ou da política em geral, e que pode ocorrer meses após ou até mesmo anos depois (Ramos; Schabbach, 2012).

A etapa de avaliação é mais comumente considerada como a fase final da política pública, ou seja, uma avaliação *ex-post*, de forma a saber se os objetivos, indicadores e metas previstos em relação à política pública foram realizados (Howlett; Ramesh; Perl, 2013; Dye, 2005; Saravia, 2006). Nesse tipo de avaliação são definidos os próximos passos a serem realizados em termos da política pública, quais sejam: manutenção; ampliação; alteração; ou, extinção da política (Ferrão; Paixão, 2018).

Os tipos de avaliação de acordo com os objetivos, podem ser divididos em 4 (quatro): Instrumental: este tipo depende da qualidade da avaliação e também de uma divulgação adequada, de forma a estar inteligível e com possíveis recomendações de mudança; Conceitual: neste, os resultados podem modificar a forma como uma política vem sendo realizada pelos gestores responsáveis; Instrumentos de persuasão: a avaliação realizada é utilizada para adquirir apoio junto aos tomadores de decisão em relação aos rumos da política pública; e, Esclarecimento: possui o objetivo de esclarecer e sugerir mudanças sobre a política pública (Faria, 2003).

Uma série de perguntas costumam ser feitas na avaliação de uma política pública, entre as quais: os impactos (positivos e/ou negativos) da implementação da política pública em relação ao público afetado; se as ações planejadas foram realizadas; se as metas propostas foram alcançadas; se os instrumentos e recursos previstos foram utilizados; e, se as ações planejadas utilizaram os recursos com eficiência, entre outras.

De fato, o foco principal das pesquisas avaliativas constitui na verificação do cumprimento dos objetivos ou dos impactos, sendo que para estes últimos são utilizados os critérios de eficiência, eficácia e efetividade, cabendo diferenciá-los. A eficiência estaria vinculada à relação entre os objetivos obtidos da política ou de programas e a adoção dos recursos para o alcance desses resultados, entre os quais, os recursos materiais, financeiros, humanos e de tempo. Ou seja, a eficiência seria o resultado da relação entre os produtos/serviços gerados (outputs) com os insumos utilizados. Já a eficácia possui relação com os fins, isto é, com o cumprimento ou não objetivos e das metas propostas em relação à população no tempo esperado. Por fim, a efetividade diz respeito aos impactos diretos e indiretos dos resultados produzidos pela política pública, se os efeitos esperados foram atingidos. (Silva, 2013; Chiavenato, 2018).

Apesar dos ganhos obtidos com o processo de avaliação, traz-se que a avaliação não é simples de ser realizada, podendo implicar em dificuldades para sua realização, como por exemplo: 1) pouca clareza dos objetivos e propósitos de certas políticas públicas; 2) dificuldade na obtenção de informações em tempo útil; 3) os tempos de maturação da política para que os resultados possam ser apresentados; 4) a multicausalidade associada aos problemas que amparam o surgimento da política, tornando difícil isolar os efeitos sociais produzidos pela intervenção; e, 5) o *gap* em relação aos conhecimentos técnicos e metodológicos, e em escala adequada, suficientes para o desenvolvimento de avaliações mais robustas (Ferrão; Paixão, 2018). O importante é buscar superar as dificuldades existentes no decorrer do processo, de forma que uma avaliação bem-feita possa fornecer um subsídio para a continuidade de uma determinada política, com ou sem alterações, ou sua extinção.

E por falar em extinção, Secchi (2011) de forma bastante peculiar, dá tal importância a esta, a ponto de considerá-la uma etapa do ciclo da política pública. A escolha pela extinção não constar como uma etapa do ciclo das políticas públicas é porque após a etapa de Avaliação, a política pública não é automaticamente extinta, mas pode permanecer ou sofrer alterações. Portanto, esta etapa não haveria razão de ser, caso contrário, deveriam existir também as etapas de manutenção, ampliação ou alteração da política. Mas, isso não desmerece sua importância no âmbito da avaliação.

Traz-se que uma política pública é extinta principalmente por 3 (três) razões: 1- entedimento de que o problema que deu origem à política foi resolvido; 2- os programas, as leis ou as ações que sustentavam a política pública são considerados ineficazes; 3- o problema, apesar de não ter sido resolvido, perdeu importância e deixou a agenda formal da política (Giuliani, 2005).

De fato, extinguir uma política pública nem sempre é fácil, principalmente se esta já estiver sedimentada no âmbito da administração pública, podendo haver resistência por promover, por exemplo, mudanças da rotina administrativa, e por parte dos beneficiários, políticos, lobistas, etc. A mudança, por vezes, ocorre em momentos de troca de mandato em que se aproveita do respaldo eleitoral das urnas para realização de alterações, torcendo para que, caso estas sejam revistas, visem sempre o atendimento ao bem-comum.

## **9 CARACTERIZAÇÃO DA HOLANDA E DE AMSTERDÃ E O IMPACTO DO CONTEXTO EXTERNO A NÍVEL NACIONAL E LOCAL**

Para que se possa conhecer melhor a realidade local e nacional, são trazidos dados da demografia, educação, economia e indicadores sociais de Amsterdã e da Holanda, a fim de caracterizar a área de estudo.

Além disso, para uma análise mais embasada de Amsterdã são trazidos alguns aspectos ocorridos e vigentes do contexto externo, tendo em vista que as políticas e ações locais não estão descoladas dos cenários mais globais. Em outras palavras, as políticas locais devem considerar o impacto do contexto externo, bem como os possíveis cenários para o desenvolvimento de suas ações, conforme trazido por Kahn e Weiner (1968).

Nesse sentido, é trazida uma contextualização da pandemia de Covid-19 na Holanda e em Amsterdã durante a implementação da política de economia circular. Esta não podia ser desconsiderada uma vez que a pandemia de covid-19 certamente impactou e influenciou a efetivação das políticas nesse período.

Um outro aspecto abordado e que não podia ser desconsiderado, é o referente ao impacto das guerras da Rússia- Ucrânia e Israel-Palestina para o âmbito nacional e local.

E, por fim, são trazidos dados relacionados aos resíduos sólidos urbanos da União Europeia, Holanda e de Amsterdã, por ser o objeto desse estudo, o que permitirá analisar os tipos de resíduos gerados e se os objetivos propostos e/ou resultados da política de economia circular, a qual utilizou o modelo Donut, apontaram para a redução desses tipos de resíduos.

### **9.1 CARACTERIZAÇÃO DA HOLANDA E DE AMSTERDÃ**

Os dados nacionais e locais ajudam a entender o contexto socioeconômico, político, cultural e ambiental em que o estudo de caso está inserido. Assim, são trazidos alguns dados que possibilitam a caracterização da Holanda e de Amsterdã, que é a cidade deste estudo. Tais dados foram extraídos da seção de Caracterização da Holanda e de Amsterdã do documento “Impactos territoriais da COVID-19 e respostas políticas nas regiões e cidades europeias: Cidade de Amsterdã” (ESPON, 2022).

Amsterdã é considerada a maior cidade da Holanda sendo a sua capital. Esta está localizada na província de Noord-Holland e compõe a conurbação comumente chamada de Randstad (Amsterdã, Roterdã, Haia e Utrecht).

Figura 19 – Mapa da divisão da Holanda em províncias



WIKIPÉDIA. *Províncias dos Países Baixos*. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Prov%C3%ADncias\\_dos\\_Pa%C3%ADses\\_Baixos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Prov%C3%ADncias_dos_Pa%C3%ADses_Baixos). Acesso em: 20 jul. 2025.

Amsterdã possui cerca de 900 mil habitantes e a região metropolitana é composta por 31 cidades, que tem cerca de 1 milhão e meio de habitantes. A maioria dos bairros com maior densidade populacional estão localizados em Amsterdã.

A Holanda é por tradição um país mercantil e que desenvolveu uma economia de serviços avançada, mas não só. Possui uma importante atividade agrícola, sendo considerado o segundo maior exportador de produtos agrícolas do mundo, além das atividades industriais ligadas ao Porto de Roterdã, considerado o maior da Europa, e ter um importante setor logístico. E mais recentemente, vem se destacando como um *hub* global de internet. Assim, nos últimos

anos atraiu o interesse não apenas de empresas internacionais de TI, mas também de seus data centers.

Já a economia de Amsterdã é altamente especializada em TIC, serviços comerciais, cultura e lazer e, em menor grau, em varejo/restauração e transporte. Assim, em termos de serviços, a Holanda é considerada uma economia de serviços avançada em relação à média europeia, e Amsterdã, o é em relação à média nacional.

Em termos de PIB *per capita*, da mesma forma, a Holanda encontra-se acima da média europeia, e Amsterdã encontrando-se acima da média nacional.

Apesar desse destaque em relação ao PIB *per capita*, a desigualdade em Amsterdã é maior do que a média holandesa, e a moradia acessível tornou-se a questão social urgente.

Em relação ao emprego em Amsterdã, metade dos moradores trabalham fora da cidade, e metade dos empregos são preenchidos por pessoas que vivem em outros lugares (GEMEENTE AMSTERDAM, 2020b, p. 54). Na última década, o maior crescimento regional de empregos ocorreu na cidade de Amsterdã (GEMEENTE AMSTERDAM, 2021b, p. 43).

Sobre o desenvolvimento populacional, em Amsterdã tem havido uma contínua emigração doméstica que é compensada pela contínua imigração estrangeira.

Outro tópico de grande importância social é o da moradia acessível. Esta se tornou uma das questões políticas urgentes na Holanda, e em Amsterdã. Em Amsterdã, moradores com três ou mais filhos consideram suas casas muito pequenas, mas devido aos altos preços não conseguem ter acesso a moradias maiores (GEMEENTE AMSTERDAM, 2021a, p. 31). Aqueles que compram sua moradia pela primeira vez, também têm sido excluídos da cidade devido aos altos preços. A lista de espera para moradias sociais em Amsterdã tem ultrapassado 13 anos e são ainda maiores em muitos de seus subúrbios (Kraniotis; De Jong, 2021). A exceção de disponibilidade fica por conta das acomodações de luxo para aluguel.

Os imóveis mais caros da cidade, em geral, são alugados para estrangeiros. Já em relação aos imóveis próprios, há uma escassez de moradias em todas as faixas de preço. No geral, parece haver uma escassez real de moradias em todos os segmentos, exceto em acomodações de luxo para aluguel.

Em relação ao nível de instrução, Amsterdã tem uma população mais instruída do que o resto do país (49% contra 32% em todo o país). Esse maior grau de instrução também está presente na força de trabalho (59% contra 37% em todo o país). Por outro lado, há uma parcela maior que o no país de mão de obra pouco qualificada (36% contra 20% em todo o país), e que se reflete em maior desemprego entre pessoas com baixa e média escolaridade (GEMEENTE AMSTERDAM, 2020b, p. 56).

## 9.2 O CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19 PARA A HOLANDA E AMSTERDÃ

A pandemia de Covid-19 trouxe impactos econômicos, sociais, políticos, entre outros, para a Holanda e Amsterdã e que afetaram as políticas públicas nesse período. Assim, nesta seção serão detalhados alguns desses impactos, com estes sendo extraídos basicamente do documento “Impactos territoriais da COVID-19 e respostas políticas nas regiões e cidades europeias: Cidade de Amsterdã” (ESPON, 2022).

Amsterdã, dada sua peculiaridade, foi afetada de forma diferente do restante das cidades da Holanda. A indústria do turismo, que é um dos motores da economia local, desacelerou, causando graves impactos em serviços como restaurantes, bares, hotéis e varejo. Os serviços, a indústria e o varejo foram muito mais impactados do que a construção civil, cujas mudanças são mais demoradas devido a planos de desenvolvimento e de processos de planejamento.

No que se refere aos impactos sociais, as repercussões na Holanda foram bastante distintas, as quais dependeram da composição familiar, idade, saúde, nível de renda, escolaridade, situação profissional e localização.

A pobreza em Amsterdã não é tão grave como em muitas cidades europeias. No entanto, a diferença entre os moradores mais ricos e mais pobres é maior do que no restante da Holanda e o resultado imediato da Covid-19 aumentou ainda mais essas disparidades.

Assim como em outras questões sociais, a distribuição dos impactos no emprego foi também assimétrica e tendeu a demonstrar as desigualdades existentes. Em nível nacional, a perda líquida de empregos pode ser atribuída quase inteiramente aos jovens, especialmente aos estudantes. Os pedidos de seguro-desemprego foram predominantemente apresentados por pessoas com menos de 27 anos, trabalhando com contratos flexíveis, contratos de plantão e para

agências de trabalho temporário (SER, 2020, p. 29). Esse grupo também teve um percentual considerável de pedidos de assistência social (26% em Amsterdã, 48% em Roterdã e 14% em Haia).

Em relação à desigualdade em saúde, esta está fortemente ligada à desigualdade social: em média, pessoas na Holanda com uma posição social mais baixa vivem de 6 a 7 anos a menos, e desfrutam de 15 anos a menos de boa saúde do que as pessoas com maior escolaridade.

Em Amsterdã, as disparidades em saúde acabaram por ficar evidentes por conta de algumas diferenças entre os distritos, como por exemplo: a proporção de crianças obesas de 5 anos é de 18% no sudeste pobre de Amsterdã, enquanto que no bairro rico de Zuid é de apenas 9% (Stronks *et al.*, 2019, p. 156).

Ainda com relação a saúde, um estudo apontou que o impacto da Covid-19 na saúde mental na Holanda foi considerável (Snel *et al.*, 2021). A pandemia afetou grupos sociais de forma bastante diferente. Em média, os idosos ficaram mais propensos a sentimentos de solidão, enquanto os jovens adultos ficaram mais propensos a sentir sofrimento psicológico, especialmente os estudantes (De Klerk *et al.*, 2021, p. 70; Snel *et al.*, 2021). A taxa de abuso sexual de jovens também teria sido maior durante o toque de recolher no início de 2021 (Het Parool, 2021).

No que tange aos indicadores de saúde durante à pandemia, a Holanda se saiu melhor do que outros países europeus que foram analisados (De Klerk, 2021). Cabe ressaltar que durante os meses iniciais, a Holanda adotou uma abordagem relativamente flexível em comparação a outras nações europeias, priorizando o que o governo chamou de ‘*lockdown* inteligente’. Essa política permitia uma maior liberdade individual, porém com ênfase no distanciamento social e medidas de higiene (RIJKSOVERHEID, 2020).

E Amsterdã foi um caso especial dentro do país. A segunda onda de Covid-19 atingiu Amsterdã antes do resto do país após o governo nacional abrir casas noturnas. No entanto, dados até dezembro de 2021, apontaram 1.000 mortes atribuídas à Covid-19, em Amsterdã, correspondendo a uma taxa de mortalidade de 10,8/100.000 pessoas, ligeiramente abaixo da taxa nacional de 11,7/100.000 (com 20.500 mortes), e isso apesar do percentual de vacinados, ser menor (77%) do que a nível nacional (88%).

A explicação para essa diferença pode ser justificada pelo fato da população de Amsterdã ser relativamente mais jovem, e, portanto, essa faixa apresentar uma menor taxa de mortes.

Nesse contexto de pandemia de covid-19, em abril de 2020, a cidade adotou oficialmente o modelo de Economia Donut como um instrumento para seu plano de recuperação e desenvolvimento sustentável. Este modelo, conforme abordado, foi desenvolvido pela economista britânica Kate Raworth, em que se busca o atendimento das necessidades humanas básicas (como moradia, educação e saúde) sem se ultrapassar os limites planetários (como mudanças climáticas e preservação da biodiversidade).

Mas como se não bastasse, não houve apenas a pandemia de covid-19 no período dessa pesquisa, mas também duas guerras, Rússia-Ucrânia e Israel-Palestina, que certamente trouxeram consequências para a Holanda e Amsterdã.

### 9.3 IMPACTOS DAS GUERRAS DA RÚSSIA-UCRÂNIA E DE ISRAEL-PALESTINA PARA A HOLANDA E AMSTERDÃ

As guerras, Rússia-Ucrânia, iniciada com a invasão da Rússia à última, em 24 de fevereiro de 2022, e, Israel-Palestina, iniciada com a invasão do Hamas à Israel, em 07 de outubro de 2023, trouxeram impactos econômicos, sociais e políticos para vários países do mundo, e também para a Holanda e Amsterdã.

Os dados da guerra Rússia-Ucrânia foram extraídos predominantemente do Relatório do banco holandês intitulado “Consequências da guerra na Ucrânia para a economia da Holanda” (DNB, 2022). Já os dados da guerra Israel-Palestina foram extraídos basicamente do ensaio de Anna Mier y Terán intitulado “Guerra na Palestina e seu impacto nos países ocidentais” (Mier y Téran, 2024).

Inicialmente, abordando a guerra na Ucrânia, esta resultou numa série de sanções da União Europeia e de outros países contra a Rússia, incluindo a proibição de importação de alguns produtos da Rússia, entre os quais, o aço, o carvão, o petróleo e derivados.

As sanções à Rússia trouxeram também consequências para a Holanda. Dentre os impactos para a economia, destacam-se as questões energéticas e a inflação. Sobre a questão energética, para se ter uma ideia, a UE importava cerca de 90% do seu consumo de gás em 2021, sendo que a Rússia era responsável por cerca de 45% dessas importações. Em 2020, embora a matriz energética holandesa composta por gás correspondesse a 39%, uma participação superior à média da UE que era de 24,5%, a Holanda dependia menos da Rússia em termos de gás (15-20%).

No que se refere ao petróleo, cerca de um quarto das importações da UE e da Holanda provém da Rússia. O petróleo tinha uma participação relativamente grande na matriz energética holandesa, 45%, sendo que na UE essa participação era de 34%.

Em relação à geração de eletricidade, a produção das usinas termelétricas a carvão era limitada à capacidade de 35%. Desde a invasão russa da Ucrânia, o preço desse tipo de energia havia subido mais de 60%, em sintonia com os preços do gás e do petróleo. Os altos preços da energia acabaram por impactar os preços de outros produtos, em especial, da indústria, transporte e agricultura, que são setores relativamente intensivos em energia.

O efeito dos preços mais altos da energia sobre a inflação doméstica foi significativo. Em fevereiro de 2022, a taxa de inflação na Holanda foi de 7,3%, dos quais 4,3 pontos percentuais estavam relacionados aos preços da energia.

Em relação à inflação, a guerra da Rússia-Ucrânia trouxe instabilidade aos mercados globais de energia, contribuindo para elevar o custo energético em toda a zona do euro, incluindo a Holanda e Amsterdã, e pressionando os preços de energia e das *commodities*.

Com relação aos fluxos comerciais diretos entre a Holanda, a Ucrânia e a Rússia, embora estes sejam pequenos, dependendo da *commodity* trouxe um impacto substancial, como se verá a seguir. Cabe ressaltar, que em muitos setores as cadeias de valor já vinham sob pressão desde o início da crise da COVID-19, o que com a guerra acabou afetando ainda mais.

Dos fluxos comerciais, apenas 1,1% das exportações brutas holandesas vão para a Rússia e 0,2% para a Ucrânia. Mais de 38% das exportações brutas para a Rússia são reexportações, ou seja, mercadorias que saem dos Holanda sem qualquer processamento significativo e das quais os Holanda ganham relativamente pouco. A parte da importação é um

pouco mais significativa, com cerca de 3,5% das importações brutas holandesas vindo da Rússia e 0,4% da Ucrânia.

Apesar desse pouco volume no fluxo comercial, a Holanda depende bastante de alguns suprimentos da Ucrânia, como por exemplo, milho e óleos finos vegetais, e, em particular, da Rússia, como petróleo, gás natural, níquel e cobre. Sobre o níquel, um quarto do total dessas importações holandesas vem da Rússia. Isso resulta em problemas de abastecimento para as empresas e os consumidores que utilizam tais *commodities*.

Em relação aos investimentos, o valor total de investimentos holandeses na Rússia é limitado, totalizando 60,2 bilhões de euros no terceiro trimestre de 2021. Isso representa cerca de 1,0% do total de investimentos diretos em circulação realizados por bancos holandeses. O investimento direto de empresas russas na Holanda é menor, quase 25 bilhões de euros no terceiro trimestre de 2021, o que representa 0,5% do total de investimentos diretos na Holanda.

Já os investimentos da Holanda na Ucrânia são menores do que na Rússia, apenas 13,8 bilhões de euros (quase 0,25% do total de investimentos). E o investimento direto da Ucrânia na Holanda representa pouco mais de um décimo do investimento da Rússia.

Além do comércio direto, o comércio holandês sofre indiretamente por meio de interrupções nas cadeias globais de valor das quais as empresas russas fazem parte. Para se ter ideia, empresas holandesas dependem de materiais e serviços estrangeiros que são direta e indiretamente importados da Rússia, e utilizados na produção de produtos de exportação holandeses.

Além disso, a Holanda também importa materiais e serviços da Rússia que são utilizados por empresas holandesas para consumo na Holanda. Um exemplo a ser trazido é o da produção de bicicleta, a qual depende de válvulas da Rússia, que mesmo possuindo um valor relativamente baixo, é essencial para não inviabilizar a produção.

Já em relação à guerra Israel-Palestina, a instabilidade afetou também os mercados globais de energia, em especial, o de petróleo, levando à volatilidade dos mercados, o que impactou os preços na economia holandesa. Em Amsterdã, houve um impacto negativo temporário no turismo devido ao clima de instabilidade na Europa e receio de ataques terroristas.

Após mais de 100 dias do início do conflito e que ainda está vigente, cita-se que o comércio através do Mar Vermelho tem passado por desafios devido ao aumento nos custos de transporte. Os navios têm procurado evitar o Canal de Suez, o que levou a interrupções no comércio entre a Europa e a Ásia. Segundo a ‘*S&P Global Commodity Insights*’, a taxa de frete para um contêiner de 40 pés do Norte da Ásia para a Europa disparou em mais de 600%, passando para US\$ 6.000 (Kimball, 2024).

Em suma, tanto a pandemia de covid-10 quanto as guerras da Rússia-Ucrânia e Israel-Palestina, revelaram como as diferentes realidades e sociedades estão interligadas. Dentre os problemas ocorridos nesse processo, pode-se destacar a interrupção das cadeias de suprimentos globais e a diminuição da produção industrial. E isso tem impulsionado o debate sobre autossuficiência local, redução do desperdício e reutilização de recursos, que são temas presentes na política de economia circular adotada por Amsterdã. E o modelo da economia Donut pode ser um instrumento para contribuir para a superação dessas questões, e também de forma mais ampla, a fim de que políticas mais resilientes, justas e regenerativas aconteçam. Mas para tanto, faz-se necessário apresentar dados sobre a geração dos resíduos sólidos urbanos os quais, certamente, impactam nessas questões abordadas.

#### 9.4 A EVOLUÇÃO NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA EUROPA, NA HOLANDA E EM AMSTERDÃ

Nesta seção, é apresentada a evolução na geração dos resíduos sólidos urbanos dos 27 países da UE, incluindo alguns dados da Islândia, Suíça, Noruega e Reino Unido (que não fazem parte da UE), além de dados de países candidatos à UE (Bósnia e Herzegovina, Macedônia do Norte, Albânia, Sérvia e Turquia) e, de potenciais candidatos à UE (Kosovo e Albânia). São trazidos também dados mais específicos da Holanda e de Amsterdã.

Os dados são fornecidos pela Eurostat (exceto os de Amsterdã), que é um serviço estatístico da União Europeia, responsável pela publicação de estatísticas e indicadores em toda a Europa, permitindo comparações entre países e regiões. O Eurostat coleta e publica dados sobre resíduos urbanos desde 1995 (EUROSTAT, 2025).

Já os dados de Amsterdã, foram extraídos do Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, 2025) da Holanda, que é o órgão responsável por coletar e publicar dados sobre resíduos

sólidos, incluindo informações sobre reciclagem, coleta e tratamento de lixo em Amsterdã e no restante do país.

Antes dos dados serem apresentados, no entanto, é importante trazer a definição de resíduos urbanos considerada no levantamento da Eurostat, cuja classificação se baseia na Diretiva 851/2018 (UNIÃO EUROPEIA, 2018) do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu, que altera a Diretiva-Quadro Resíduos, Diretiva 2008/98 (UNIÃO EUROPEIA, 2008).

Na Diretiva 851/2018 (UNIÃO EUROPEIA, 2018), os resíduos urbanos são definidos como sendo aqueles “provenientes de habitações e de outras fontes, como o comércio, a administração, a educação, os serviços de saúde, os serviços de alojamento e restauração, e outros serviços e atividades, que sejam semelhantes em natureza e composição aos resíduos provenientes de habitações”.

Dessa forma, na referida diretiva, os resíduos urbanos são classificados em dois tipos: a) Resíduos de recolha indiferenciada e resíduos de recolha seletiva das habitações, os quais incluem papel e cartão, vidro, metais, plásticos, bioresíduos, madeira, têxteis, embalagens, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, resíduos de pilhas e de acumuladores, bem como resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; b) Resíduos de recolha indiferenciada e resíduos de recolha seletiva de outras origens, caso sejam semelhantes aos resíduos das habitações em termos de natureza e composição.

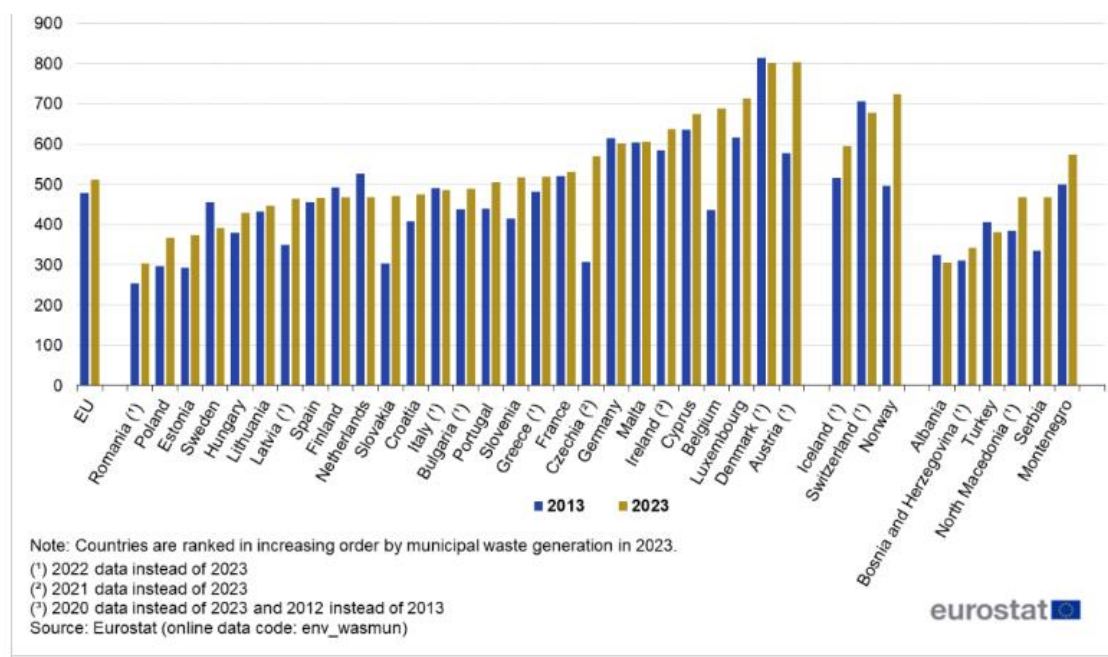
Cabe ressaltar que os resíduos urbanos não incluem os resíduos de produção, da agricultura, da silvicultura, das pescas, de fossas sépticas ou redes de saneamento e tratamento (os quais incluem as lamas de depuração), os veículos em fim de vida, nem os resíduos de construção e demolição.

Assim, nesta seção são apresentados os seguintes dados: comparativo da UE e dos 27 países da UE referentes à geração de resíduos municipais da UE *per capita* (Kg), de 2013 e 2023; resíduos *per capita* gerados a nível da UE distribuídos por categorias de tratamento (depósito em aterros, incineração, reciclagem de materiais e compostagem), de 1995 a 2023; resíduos *per capita* gerados pela Holanda, de 1995 a 2023, distribuídos por categorias de tratamento (depósito em aterros, incineração, reciclagem de materiais e compostagem); e, resíduos *per capita* gerados por Amsterdã.

### 9.4.1 Os resíduos sólidos urbanos da UE (e outros grupos de países), da Holanda e de Amsterdã

O gráfico 2 abaixo mostra a geração de resíduos municipais por país, do período de 2013 a 2023, expressa em quilogramas *per capita* (kg *per capita*), incluindo os dados agregados da UE para comparação. Há ainda dois grupos separados no gráfico e que também foram levantados na pesquisa da Eurostat. No primeiro, estão Islândia, Suíça, Noruega, Reino Unido, que são países que não fazem parte da UE, mas cujos dados. No segundo grupo, encontram-se os candidatos à UE que é composto por Bósnia e Herzegovina, Macedônia do Norte, Albânia, Sérvia e Turquia, e os potenciais candidatos, Kosovo e Albânia. Os países foram classificados em ordem crescente de geração de resíduos municipais em 2023, expressa em quilogramas *per capita* (kg *per capita*).

Gráfico 2 – Resíduos municipais (kg/*per capita*) da UE e outros, de 2013 e 2023



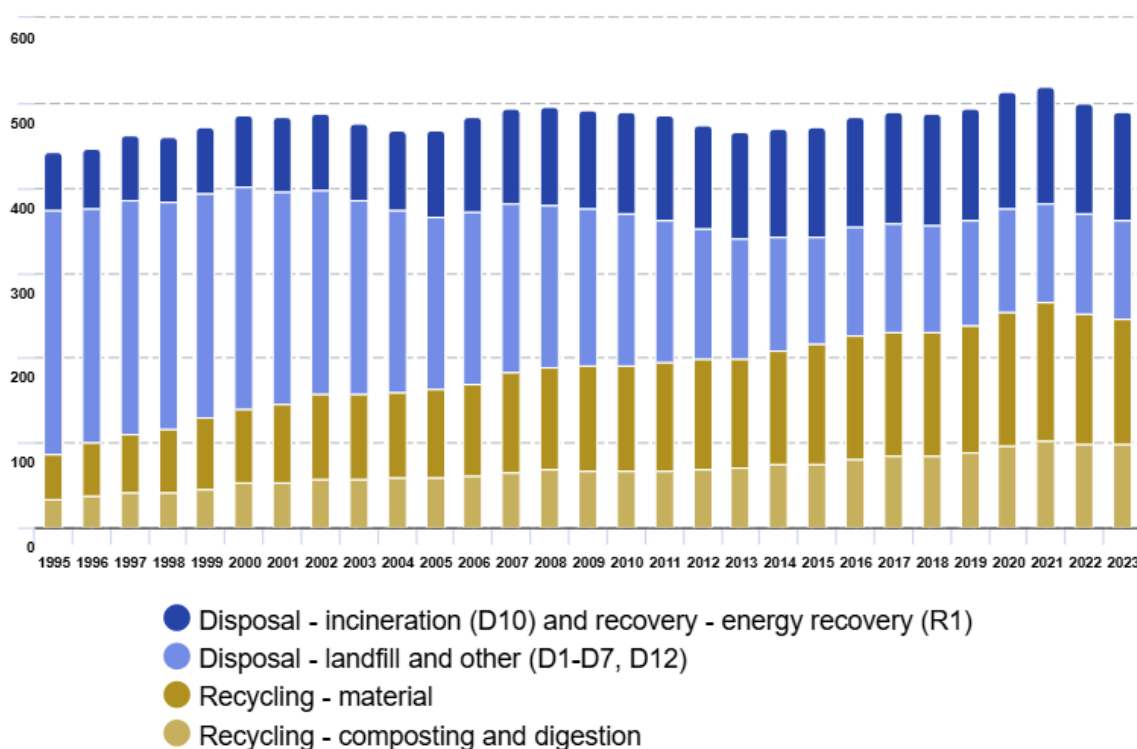
Fonte: EUROSTAT. *Municipal waste statistics*. Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics). Acesso em: 20 jul. 2025.

Em 2023, a geração de resíduos sólidos urbanos municipais *per capita* variou consideravelmente entre os países da UE, sendo, por exemplo, de 303 kg/ *per capita* na Romênia, 468 kg/ *per capita* na Holanda e 803 kg/ *per capita* na Áustria, conforme o gráfico acima.

As variações do total de resíduos *per capita* gerados refletem as diferenças nos padrões de consumo e na riqueza econômica, mas possuem relação com a forma como os resíduos urbanos são coletados e gerenciados.

O gráfico 3 a seguir mostra a quantidade de resíduos gerados *per capita* a nível da UE distribuídos por categorias de tratamento (depósito em aterros, incineração, reciclagem de materiais e compostagem). Sobre a incineração, os países da UE são solicitados a distinguir entre incineração com e sem recuperação de energia. No entanto, neste levantamento foi considerada apenas a quantidade total incinerada. Os dados abrangem o período de 1995 a 2023 para os 27 países da UE.

Gráfico 3 – Resíduos municipais (*kg/per capita*) da UE por categorias de tratamento (depósito em aterros, incineração, reciclagem de materiais e compostagem/biodigestão), de 1995 a 2023



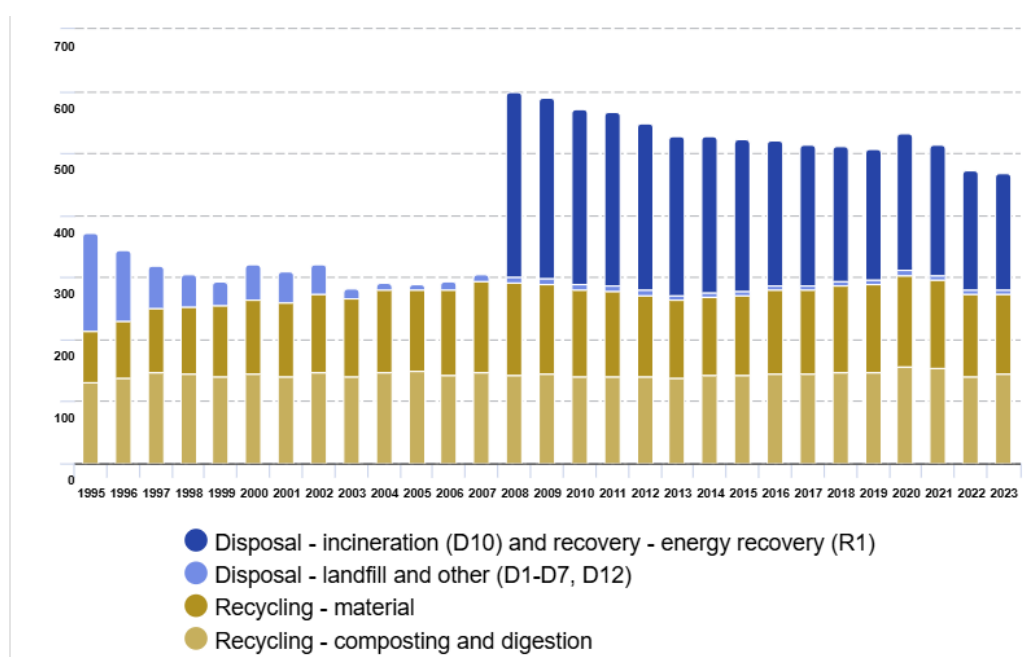
Fonte: EUROSTAT. *Municipal waste statistics*. Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics). Acesso em: 20 jul. 2025.

A evolução das categorias de tratamento dos resíduos urbanos revela uma variação substantiva nessa composição no período levantado na UE. Para se ter uma ideia, a coleta de resíduos encaminhada para compostagem e biodigestão que era de 33 *kg/per capita*, em 1995, saltou para 99 *kg/per capita*, em 2023. A coleta de resíduos encaminhada para a reciclagem (materiais), em 1995, era de 54 *kg/per capita* e saltou para 147 *kg/per capita*, em 2023. Já os

resíduos encaminhados para a incineração, eram de 70 *kg/per capita*, em 1995, saltou para 129 *kg/per capita*, em 2023. E por fim, os resíduos urbanos encaminhados para a disposição em aterros que eram de 286 *kg/per capita* reduziram para 115 *kg/per capita*.

Em relação à Holanda, os dados no gráfico 4 abaixo mostram a evolução das categorias de tratamento dos resíduos urbanos, que assim como na UE, também apresentaram uma variação considerável no período de 1995 para 2023.

Gráfico 4 – Resíduos municipais (*kg/per capita*) da Holanda por categorias de tratamento (depósito em aterros, incineração, reciclagem de materiais e compostagem/biodigestão), de 1995 a 2023



Fonte: EUROSTAT. *Municipal waste statistics*. Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics). Acesso em: 20 jul. 2025.

O gráfico acima revela que os resíduos de materiais que foram encaminhados para reciclagem saltaram de 84 *kg/per capita*, em 1995, para 129 *kg/per capita*, em 2023. No que tange à incineração, esta não apresentou dados em 1995, e teve 188 *kg/per capita* de resíduos incinerados, em 2023. Os resíduos encaminhados para compostagem/ biodigestão saltaram de 130 *kg/per capita*, em 1995, para 144 *kg/per capita*, em 2023. E por fim, a disposição dos resíduos urbanos em aterros sanitários saltou de 157 *kg/per capita*, em 1995, para 7 *kg/per capita*, em 2023, uma redução drástica.

Os dados da UE e da Holanda revelam uma tendência de redução da disposição dos resíduos urbanos em aterros sanitários à medida que os países avançam em direção às outras

formas de tratamento de resíduos. No entanto, o crescimento da incineração revelado na UE e na Holanda requer uma atenção, pois embora esta categoria de tratamento permita a geração de energia pode resultar também na liberação de poluentes atmosféricos danosos ao meio-ambiente. Portanto, o crescimento dessa categoria de tratamento precisa ser constantemente avaliada.

Em relação à Amsterdã, a cidade é considerada a de maior produção de resíduos domésticos *per capita* na província da Holanda do Norte, o que acaba impactando na separação eficiente de lixo devido à densidade urbana (GEMEENTE AMSTERDAM, 2023b).

Em 2022, o município registrou cerca de 312 mil toneladas de resíduos domésticos, o que dá aproximadamente 246,1 kg *per capita* de resíduos domésticos. A composição dos resíduos domésticos é distribuída da seguinte forma: 228 mil toneladas de resíduos não diferenciados; 19 mil toneladas de papel/cartão; 17 mil toneladas de vidro; 3 mil toneladas de têxteis; e, 865 toneladas de resíduos orgânicos (CBS, 2025).

A fim de mostrar a evolução da geração de resíduos na UE, são apresentados a seguir, em dados mais gerais, a quantidade de resíduos urbanos tratados nos anos de 1995 e 2023, por método de tratamento, em milhões de toneladas e em kg *per capita*.

Tabela 1 - Resíduos urbanos depositados em aterro, incinerados, reciclados e compostados, UE, 1995 e 2023

	1995	2023	Change 2023 - 1995	Change 2023/1995 (%)
<b>million tonnes</b>				
<b>Landfill</b>	121	51	-70	-58
<b>Incineration</b>	30	58	28	96
<b>Material Recycling</b>	23	66	43	185
<b>Composting</b>	14	44	30	213
<b>Other</b>	10	10	-0	-1
<b>Total</b>	198	229	31	16
<b>kg per capita</b>				
<b>Landfill</b>	286	115		
<b>Incineration</b>	70	129		
<b>Material Recycling</b>	54	147		
<b>Composting</b>	33	99		
<b>Other</b>	23	22		

Fonte: EUROSTAT. *Municipal waste statistics*. Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics). Acesso em: 20 jul. 2025.

De acordo com a tabela acima, em síntese, a UE no período (1995-2023) gerou mais resíduos, 31 milhões de toneladas, um aumento de 16%. Mas, esse aumento não se refletiu em todos os métodos de tratamento, como na disposição em aterros. No período pesquisado (1995-2023), o total de resíduos urbanos depositados em aterros na UE saiu de 121 milhões de toneladas (286 kg *per capita*), em 1995, para 51 milhões de toneladas (115 kg *per capita*), em 2023, uma redução de 70 milhões de toneladas (58%).

Conforme se pode observar na tabela acima também, o maior crescimento em volumes de resíduos urbanos se deu em material reciclado, que saltou de 23 milhões de toneladas (54 kg *per capita*), em 1995, para 66 milhões de toneladas (147 kg *per capita*), um aumento de 43 milhões de toneladas (185%).

Por outro lado, o maior aumento percentual se deu na compostagem, que saltou de 14 para 44 milhões de toneladas, no período 1995-2023, num aumento de 30 milhões de toneladas, o que representou um acréscimo percentual de 213%.

Ao menos uma parte da redução na disposição dos resíduos urbanos em aterros, segundo a pesquisa, é atribuída à implementação da legislação europeia, como, por exemplo, a Diretiva 62/1994 relacionada a embalagens e resíduos de embalagens. As embalagens possuem uma meta de recuperação de 60% a ser atingida até 31 de dezembro de 2008 e até 31 de dezembro de 2025, 65% dos resíduos de embalagens deverão ser reciclados.

Outro fator apontado como um possível impacto para a redução na disposição dos resíduos urbanos em aterros, é a Diretiva 31/1999 sobre aterros sanitários, a qual estipulou que os países da UE seriam obrigados a reduzir a quantidade de resíduos urbanos biodegradáveis enviados para aterro para 10% até 2035. Essa Diretiva se refletiu em diferentes estratégias por parte dos países da UE a fim de evitar o envio da fração orgânica dos resíduos urbanos para aterros sanitários, neste caso, a compostagem, incineração e pré-tratamento, como tratamento mecânico-biológico. E certamente, a redução na disposição de resíduos em aterros, se refletiu num aumento nos outros métodos de tratamento, os quais pode se demonstrado na tabela acima.

## 10 RESULTADOS DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados da análise da política pública de economia circular em Amsterdã, na Holanda, que adotou o modelo da economia Donut. Para tanto, a análise considerará em número de 5 (cinco) etapas do ciclo da política pública, conforme citado no capítulo anterior. Estas etapas serão analisadas individualmente, mesmo que ocorram um entrelaçamento entre estas. Nesta análise, os resultados serão discutidos e relacionados aos principais referenciais teóricos da literatura sobre a análise de política pública, incluindo uma discussão da relação entre as políticas adotadas e, em especial, a economia ecológica e também à revisão bibliográfica relacionada às críticas ao modelo da economia Donut.

Importante resgatar que este processo de análise de políticas públicas tem se tornado mais complexo, podendo envolver diferentes atores institucionais e não-institucionais. E, que no rol de atores podem ser incluídos governos, organizações sem fins lucrativos, parlamentos, partidos políticos, movimentos sociais, universidades, grupos de interesse, entre outros.

No caso de Amsterdã, a adoção do modelo de Economia Donut e a consequente política pública de economia circular que será analisada, trouxe o envolvimento de atores institucionais e não-institucionais. A política de economia circular adotada em Amsterdã, possuiu forte influência das iniciativas tomadas anteriormente pela União Europeia, que foram reverberadas para os estados-membros, entre os quais, a Holanda. Esta por conseguinte, acabou por influenciar a adoção de tal política a nível local, em Amsterdã.

Deve ser somado a esse processo, a decisão de adoção do modelo de economia Donut por Amsterdã no âmbito da política de economia circular, o qual envolveu outros atores, entre os quais, a idealizadora do modelo Donut, universidades, políticos locais, organizações não-governamentais, etc.

Nesse sentido, a análise realizada a seguir, considera esse novo quadro de atores institucionais e não-institucionais num conceito de governança ampliado, realçando a existência de um modelo híbrido de coordenação de política, o qual combina hierarquias, redes e parcerias, mercados, entre outros. Neste modelo são identificados os principais atores no ciclo da política pública estudada.

## 10.1 A ANÁLISE DA POLÍTICA EM AMSTERDÃ POR MEIO DO CICLO DA POLÍTICA PÚBLICA

### 10.1.1 A ‘Agenda Política’

A ‘Agenda Política’, neste trabalho, é considerada a primeira etapa do ciclo de políticas públicas. Segundo Kingdom (1995), a agenda política corresponde a um conjunto de problemas que passam a despertar interesse por parte dos decisores políticos. Algumas questões são consideradas nesta etapa, entre as quais: os temas que farão parte da discussão da agenda; como estes entraram nesta discussão da agenda; e, como os problemas foram definidos. Apesar de poder ser considerada uma etapa inicial do ciclo de políticas públicas, esta etapa tem um papel fundamental em todo o restante do ciclo de políticas públicas, uma vez que nesta etapa é que os temas são trazidos e os problemas definidos, o que impactará todo o desenvolvimento da política pública.

Dessa forma, nesta etapa serão consideradas três categorias para análise da política pública elaborada a partir do modelo da Economia Donut, em Amsterdã: *definição do problema; contexto político; e, atores que influenciaram na entrada da agenda política.*

Em relação à categoria ‘*Definição do problema*’, é evidente que é impossível os *policymakers* perceberem e agirem em todos os problemas existentes na sociedade, dado a escassez de recursos, informações imperfeitas e o excesso de demandas (Cepêda *et al.* 2015). Para tanto, as questões selecionadas são apontadas como problemas públicos, com os atores institucionais entendendo estes como dignos de intervenção, exequíveis e com responsabilidade por parte do poder público (Cobb; Elder, 1975). Tais problemas são então priorizados e hierarquizados. E um dos problemas elencados como prioritário pelo parlamento da União Europeia, governo e parlamento da Holanda e Amsterdã é o referente ao risco de escassez de recursos materiais. Este risco seria traduzido em políticas de economia circular, e posteriormente, em Amsterdã, tal política teria um novo enfoque mediante a adoção do modelo de economia Donut.

O fato da escassez de recursos materiais ser considerado um problema crítico a ser enfrentado por esses atores se dá devido a constatações cada vez mais evidentes de que a utilização em massa dos recursos materiais levará brevemente a Terra a exceder a sua capacidade de suporte. E, uma das formas desse problema ganhar proeminência é por meio

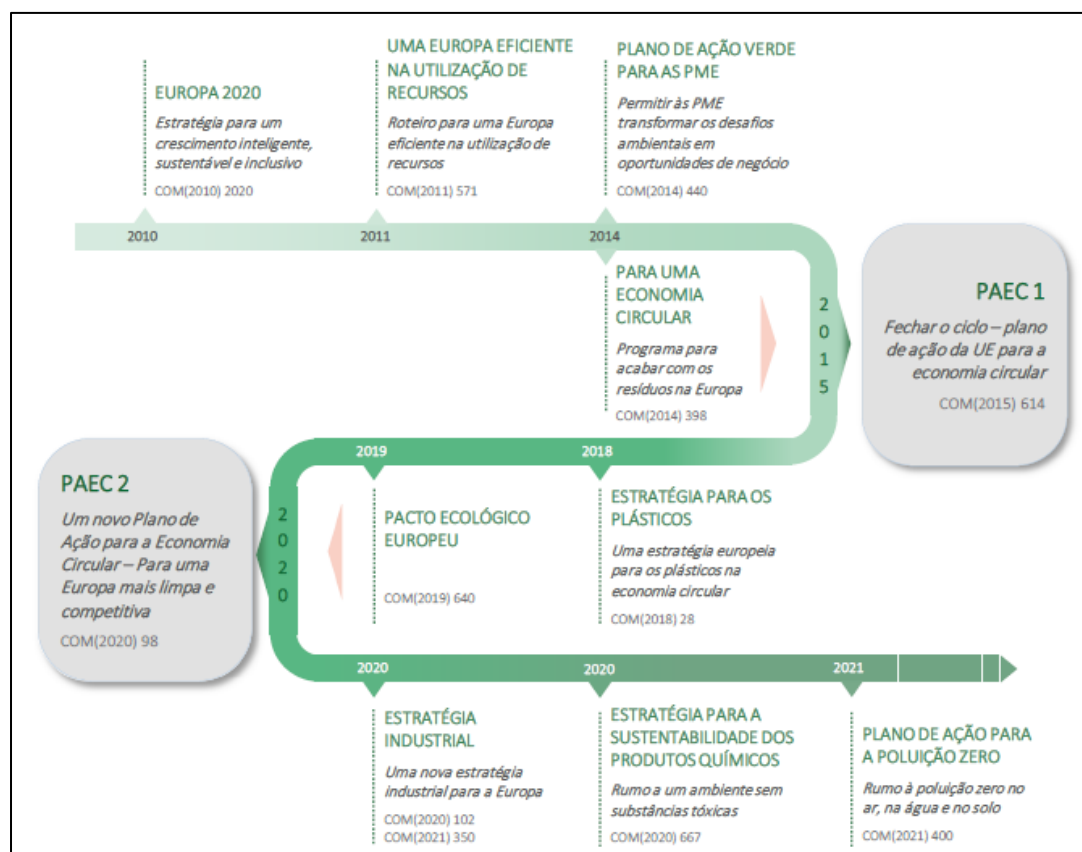
de sua inserção na agenda formal (Cobb; Elder, 1971). Foi assim que a Economia Circular passou a ganhar destaque nas diretivas da União Europeia sob o argumento de que protegeria as empresas da escassez de recursos e dos preços, ajudaria na competitividade e contribuiria para as questões ambientais.

Sobre a categoria *'contexto político'* será abordado o histórico de como o problema relacionado à redução do uso dos recursos materiais foi sendo incorporado à agenda europeia, chegando à Holanda, e posteriormente à Amsterdã.

Já no que tange à categoria dos *'atores que influenciaram na entrada da agenda política'*, é trazido inicialmente, o papel do parlamento europeu na aprovação das diretivas relacionadas à economia circular, e posteriormente, o papel do governo e parlamento holandês e da prefeitura e câmara municipal de Amsterdã.

A seguir serão destacadas as diretivas consideradas mais relevantes à temática pela União Europeia a partir de 2010, que foram chave para que essa temática pudesse avançar a nível dos países da União Europeia, a nível nacional, na Holanda, e a nível local, em Amsterdã.

Figura 20 – Quadro estratégico da EU em matéria de economia circular



Fonte: Tribunal de Contas Europeu (2023, p. 12).

Em 2010, a União Europeia (UE) estabeleceu a ‘Estratégia Europa 2020’ cuja proposta visava um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo para a Europa, numa forma de superar a crise econômica e financeira existente. Essa medida seria necessária por conta da crise econômica mundial de 2008 que havia anulado anos de progresso econômico e social e exposto as fragilidades estruturais da economia europeia (COMISSÃO EUROPEIA, 2010).

Nesse contexto, eram tidos como os mais prementes desafios de longo prazo, a globalização, a pressão sobre os recursos materiais e o envelhecimento da população. Assim, a ‘Estratégia Europa 2020’ estabeleceu três prioridades que estariam entrelaçadas: crescimento inteligente - desenvolver uma economia baseada no conhecimento e na inovação; crescimento sustentável - promover uma economia mais eficiente em termos de utilização dos recursos, mais ecológica e mais competitiva; crescimento inclusivo - fomentar uma economia com níveis elevados de emprego que assegurasse a coesão social e territorial (COMISSÃO EUROPEIA, 2010). Como se percebe, na segunda prioridade elencada encontra-se presente à busca por eficiência na utilização dos recursos, que é um

dos principais pilares da economia circular.

Em 2011, ainda no âmbito da ‘Estratégia Europa 2020’, a União Europeia publicou a iniciativa “Uma Europa Eficiente na utilização de Recursos”, reforçando a questão da eficiência dos recursos. Pelo fato da Europa ter usufruído de décadas de crescimento da riqueza e do bem-estar baseado na utilização intensiva de recursos, essa iniciativa visava a redução dos níveis e do impacto da utilização de recursos (COMISSÃO EUROPEIA, 2011). Ou seja, essa proposta acreditava num crescimento económico sustentável, dissociando-o da utilização dos recursos.

Em julho de 2014, foi publicada uma nova proposta legislativa de diretiva por parte da Comissão Europeia relativa aos resíduos. A justificativa para esta proposta era a grande quantidade de desperdício de matérias-primas secundárias das atividades econômicas, e que constituiriam numa oportunidade para aumentar a eficiência na utilização dos recursos e criar uma economia mais circular. Acrescentou-se a isso a possibilidade, de crescimento económico e de emprego, e de redução das emissões de gases do efeito estufa, além da redução da dependência de matérias-primas importadas (COMISSÃO EUROPEIA, 2014).

Dentre as propostas dessa Diretiva COM(2014) 397, estavam: introdução de um sistema de alerta rápido para monitorar o cumprimento dos objetivos em matéria de reciclagem; introdução de condições operacionais mínimas no que diz respeito à responsabilidade alargada do produtor; aumentar a meta do objetivo de preparação para a reutilização e a reciclagem dos resíduos urbanos para 70% até 2030; aumentar a meta do objetivo de reutilização e de reciclagem dos resíduos de embalagens; imposição de restrições à deposição em aterro de resíduos urbanos não finais até 2030. No entanto, em março de 2015 tal proposta foi retirada devido a críticas por se concentrar nas políticas e na legislação em matéria de resíduos e não em propostas específicas destinadas a melhorar todo o ciclo de vida dos produtos e, em especial, a prevenir os resíduos.

Em 2015, a Comissão publicou o seu primeiro Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC 1), que incluía 54 ações específicas. O PAEC 1 não obrigava os Estados-Membros a elaborarem uma estratégia para a economia circular. Porém, a Comissão exortou-os a estabelecerem e adotarem medidas e/ou estratégias a fim de complementar o plano de ação e contribuir para a sua aplicação (COMISSÃO EUROPEIA, 2015).

Assim, em 2015 foi publicada uma nova diretiva “Fechar o ciclo – plano de ação da

UE para a economia circular” (COM(2015)614). Nesta diretiva estava incluída a defesa de uma transição para economia circular que era justificada visando a manutenção do valor dos produtos, materiais e recursos por um maior tempo, e a redução de resíduos para o mínimo possível (COMISSÃO EUROPEIA, 2015).

Este Plano de Ação para a Economia Circular, denominado PAEC 1, incluía 54 ações. Embora o PAEC 1 não obrigasse os Estados-membros a elaborarem uma estratégia para a economia circular, a Comissão Europeia procurou incentivá-los a estabelecerem e adotarem medidas e/ou estratégias a fim de complementar o plano de ação e contribuir para a sua aplicação.

O argumento é que a economia circular impulsionaria a competitividade da União Europeia por proteger as empresas contra a escassez dos recursos e a volatilidade dos preços. Além disso, ajudaria na criação de novas oportunidades empresariais com formas mais eficientes de produzir e de consumir. Isso contribuiria para a geração de empregos locais e, ao mesmo tempo, pouparia energia ajudando a evitar os danos irreversíveis provocados pela utilização de recursos a um ritmo que excederia a capacidade de renovação da Terra, no que tange ao clima, biodiversidade, poluição do ar, do solo e da água. Também levaria a uma redução dos níveis de emissões de dióxido de carbono.

Em 2018, foi publicada uma nova diretiva pela União Europeia (COM(2018) 28): “Uma Estratégia Europeia para os Plásticos na Economia Circular”. A proposta incluiria o combate aos plásticos descartáveis mais encontrados nas praias, mares e rios da UE. Esta proposta envolveria uma busca pela redução de plásticos, de melhores plásticos, recolhimento, reciclagem e mercados, numa atuação em toda a cadeia de valor dos plásticos, em substituição a soluções exclusivas de fim de ciclo (COMISSÃO EUROPEIA, 2018).

Os objetivos para os plásticos, incluiriam a redução dos produtos de utilização única, a prevenção de microplásticos, geração de plásticos biodegradáveis, melhor recolhimento, sensibilização para mudanças de comportamento, melhorar a concepção dos plásticos, entre outros. Em relação a este último objetivo, melhorar a concepção dos plásticos, este incluiria a não aceitação de produtos ou materiais não reciclados no mercado da UE. Além disso, propunha que as substâncias perigosas e nocivas para o ambiente fossem totalmente removidas dos plásticos e produtos de plástico. O que se colocava também era que uma economia circular

significava uma economia sem combustíveis fósseis. Para tanto, seria importante o investimento em inovação e soluções circulares em relação ao plástico.

Em 2019, foi estabelecido um Pacto Ecológico Europeu (COM(2019) 640) para a União Europeia (UE) e os seus cidadãos. Este pacto se justificaria tendo em vista os desafios climáticos e ambientais, com a atmosfera ficando mais quente e as alterações climáticas. Além disso, os desafios envolveriam o risco de extinção de milhões de espécies e a destruição das florestas e oceanos (COMISSÃO EUROPEIA, 2019b).

Assim, traz-se que o referido pacto seria uma nova estratégia de crescimento que visaria transformar a UE numa sociedade equitativa e próspera, dotada de uma economia moderna, eficiente na utilização dos recursos e competitiva, que, em 2050, teria zero emissões líquidas de gases com efeito de estufa e em que o crescimento económico estaria dissociado da utilização dos recursos.

Para tanto, o Pacto Ecológico Europeu trouxe como principais objetivos: aumentar a ambição da UE em matéria de clima para 2030 e 2050; fornecer energia limpa, segura e a preços acessíveis; mobilizar a indústria para a economia circular e limpa; construir e renovar de forma eficiente os termos de utilização de energia e recursos; adotar uma ambição de poluição zero por um ambiente livre de substâncias tóxicas; preservar e recuperar ecossistemas e a biodiversidade; conceber um sistema alimentar justo, saudável e amigo do ambiente; e, acelerar a transição para a mobilidade sustentável e inteligente.

Em 2020, foi realizada a comunicação de “Um novo Plano de Ação para a Economia Circular – para uma Europa mais limpa e competitiva” (COM(2020) 98). Este plano, denominado de PAEC 2, estabeleceu igualmente o objetivo de duplicar a “taxa de utilização de materiais circulares” (ou seja, a percentagem de materiais reciclados e reintroduzidos na economia) até 2030. Este plano de ação propôs fornecer uma agenda orientada para o futuro a fim da Europa ser mais limpa e competitiva numa atuação em conjunto com os agentes económicos, consumidores, cidadãos e organizações da sociedade civil (COMISSÃO EUROPEIA, 2019b).

Nesse sentido, o referido plano de ação visava acelerar a mudança proposta pelo ‘Pacto Ecológico Europeu’, se baseando em ações que foram implementadas desde 2015. Este novo plano apresenta um conjunto de iniciativas inter-relacionadas procurando estabelecer uma

estrutura de política de forma a tornar produtos, serviços e modelos de negócios sustentáveis, transformando padrões de consumo com a busca pelo não-desperdício como foco prioritário.

Dentre os avanços propostos estariam os seguintes: projeção de produtos sustentáveis; capacitação dos consumidores e compradores públicos; circularidade nos processos produtivos. Outros avanços foram sugeridos cujas ações envolveriam também uma atuação mais sustentável nas principais cadeias de valor, entre as quais: eletrônica e TIC; baterias e veículos; embalagem; plástico; têxteis; construção e edifícios; e, alimentos, água e nutrientes.

Além das ações citadas, a fim de reduzir o volume de resíduos e ampliar o valor dos materiais, foram sugeridos o aperfeiçoamento das seguintes iniciativas: política de apoio à prevenção de resíduos e à circularidade; melhoria da circularidade num ambiente livre de produtos tóxicos; criação de mercado na União Europeia para matérias-primas secundárias; e, restrições para exportações ilegais de resíduos (COMISSÃO EUROPEIA, 2019b).

O governo holandês, quando estava na Presidência do Conselho da União Europeia (UE), colocou a Economia Circular na agenda europeia de 2016. O argumento apresentado era que uma transição para uma Economia Circular geraria oportunidades econômicas, reduziria a dependência de importação de matérias-primas (escassas) e ampliaria a sustentabilidade em todos os países membros.

Nesse período, na Holanda, uma campanha nacional foi lançada chamada “The Netherlands Circular Hotspot” (Holanda Polo Circular), envolvendo uma exposição circular apresentando técnicas e ideias, cujo tema era o delta urbano sustentável e a recepção de uma grande missão de comércio com 140 participantes de 20 países para inspirar governos e empresários de todo o mundo, inclusive o Brasil (Schiettekatte; Bakker, 2017).

Em 2016, o Conselho Socioeconômico holandês (SER), fundado pela iniciativa privada holandesa, de acordo com Schiettekatte e Bakker (2017), publicou um relatório informando ao governo de que não deveria haver tempo a perder ao se tratar de implementar uma Economia Circular. Esse conselho era formado por representantes do empresariado e de trabalhadores, além de especialistas independentes. Entre os colaboradores desse relatório também estavam representantes organizações não governamentais ambientais e do sistema financeiro. Isso fez da Economia Circular um tema amplamente apoiado na sociedade, por interesses tanto públicos quanto privados.

Ainda sobre a economia circular na Holanda, cabe destacar que mesmo antes das iniciativas capitaneadas pela União Europeia, algumas iniciativas já haviam sido desenvolvidas, como por exemplo: política para gestão de resíduos (1979); programa para reciclagem de 30 (trinta) tipos de materiais (1980); incentivo às empresas para o *ecodesign* (desenho ecológico de produtos) (1990); acordos setoriais para redesenho, reutilização e uso de materiais sustentáveis (década de 2010) (Schiettekatte; Bakker, 2017). Mas é fato, que o incentivo dado pela União Europeia levou a temática da economia circular a um novo patamar nos países europeus.

Dado o contexto exposto, em setembro de 2016, o governo holandês enviou ao parlamento um programa de governo 'Holanda Circular até 2050 – programa de economia circular para todo o governo', no qual vários ministérios estiveram envolvidos. Esse programa ampliava outros já existentes sobre gestão mais eficiente de matérias-primas, como por exemplo, "Do Material ao Recurso", "Crescimento Verde" e programas de bioeconomia. O objetivo era o de implementar uma economia totalmente circular até 2050, o que significaria que, em 2050, as matérias-primas seriam utilizadas e reutilizadas de forma eficiente, sem emissões danosas ao meio ambiente.

Em 2017, foi celebrado na Holanda o 'Acordo Nacional de Matérias-Primas'. Este acordo estabeleceu 5 (cinco) agendas de transição para a economia circular: Alimentos e Fluxos de Resíduos Orgânicos; Bens de Consumo; Ambiente Construído; Indústria de Manufatura; e, Plásticos. A ambição deste seria de concretizar uma economia circular em que a utilização eficiente e inteligente de matérias-primas e produtos ajudaria a reforçar a capacidade de ganho da economia holandesa, bem como contribuir para uma utilização sustentável do capital natural e a alcançar as metas do clima e outros aspectos ambientais.

Importante destacar que a Holanda tem uma grande dependência de matérias-primas vindas do exterior, importando cerca de 68% de toda a matéria-prima que necessita. Esta gera cerca de 60 milhões de toneladas de resíduos, muito próximo ao gerado pelo Brasil. O destaque holandês fica por conta do destino dos resíduos, que parece ser um dos principais focos da economia circular: a Holanda atinge 80% de reciclagem/incineração e apenas 3% dos resíduos são destinados a aterros (Schiettekatte; Bakker, 2017). O artigo de Kinnaman e Yamamoto (2023) também confirma tais dados trazendo a deposição dos resíduos sólidos em aterros, taxa de reciclagem e a taxa de incineração dos anos de 1990, 2010 e 2018 da Holanda. A deposição dos resíduos sólidos em aterros apresentou uma redução, saindo de 8% em 1990,

2% em 2010 para 1% em 2018. Já a taxa de reciclagem teve uma redução seguida de um pequeno aumento, saindo de 35% em 1990, 25% em 2010 para 26% em 2018. E por fim, a taxa de incineração também oscilou, saindo de 15% em 1990, 49% em 2010 para 44% em 2018. Tais dados revelam que tanto a incineração quanto a reciclagem são práticas bastante sedimentadas no âmbito das políticas públicas a nível nacional.

Na Holanda, as iniciativas circulares são complementadas ainda com um forte investimento em fontes renováveis e programas de devolução de produtos usados com base na crescente economia do compartilhamento.

Já sobre Amsterdã, especificamente, o uso total de materiais estaria aumentando, sendo este total encontrando-se em 73,4 bilhões de quilos, com 18,5 bilhões sendo consumidos na própria cidade. Outra constatação é que, 70 a 90% da pegada de Co2 total de Amsterdã é causada pelo uso desses materiais. Tal realidade levou Amsterdã a adotar a meta de se tornar 100% circular e neutra para o clima até 2050, com uma meta intermediária de redução de 50% nos recursos primários até 2030 (GEMEENTE AMSTERDAM, 2022).

Em relação à categoria dos *'atores que influenciaram na entrada da agenda política'*, a nível da União Europeia, já foi descrito o importante papel da Comissão do Parlamento Europeu nas diretivas para os países membros sobre a economia circular. A nível do governo holandês, também foi relatado a pressão do Conselho Socioeconômico holandês (SER), formado por representantes do empresariado e de trabalhadores, além de especialistas independentes e representantes das organizações não governamentais ambientais e do sistema financeiro. Esta pressão levou ao encaminhamento para o parlamento e aprovação em setembro de 2016, do programa de governo para a Economia Circular, no qual vários ministérios estiveram envolvidos, e posteriormente, em 2017, no *'Acordo Nacional de Matérias-Primas'*, em 2017, que estabeleceu 5 (cinco) agendas de transição para a economia circular: Alimentos e Fluxos de Resíduos Orgânicos; Bens de Consumo; Ambiente Construído; Indústria de Manufatura; e, Plásticos.

Já a nível de Amsterdã, cita-se o envio ao parlamento por parte do governo holandês do programa para a Economia Circular e do Acordo Nacional de Matérias-Primas, o qual envolveu vários ministérios.

Assim, do ponto de vista teórico, o problema da necessidade de redução do uso de

recursos materiais na União Europeia, no governo da Holanda e em Amsterdã, apresentou as características necessárias para que pudesse estar presente na agenda governamental. Para tanto, bastaria apresentar uma das três características apontadas por Cepêda *et al.* (2015), sendo que apresentou duas características.

Sobre a primeira característica, de ação coletiva com poder ou individual situado estrategicamente, no caso da União Europeia, correspondeu a uma ação coletiva de um grande grupo com poder, como o parlamento europeu; no governo da Holanda, se caracterizou como uma ação coletiva de pequenos grupos com poder, como o governo nacional e o parlamento holandês; e, no caso de Amsterdã, pode-se considerar uma atuação de dois grupos, uma ação coletiva de pequenos grupos dotados de poder, como foi a ação da vice-prefeita à época, Marieke von Doorninck, juntamente com a Universidade de Ciências Aplicadas de Amsterdã e de atores individuais situados estrategicamente, como as pessoas que mais tarde acabariam por constituir as organizações DEAL (Laboratório de Ação da Economia Donut) e a Coalizão Donut de Amsterdã.

Em relação à segunda característica, de corresponder a uma situação de catástrofe, calamidade ou de crise, apesar da redução da utilização dos recursos materiais ser um problema que aponta para um cenário futuro preocupante, este problema não se caracterizaria, naquele momento, como uma situação de catástrofe, calamidade ou de crise.

Por fim, a terceira característica diz respeito ao problema representar uma situação de oportunidade com identificação de vantagens para o seu tratamento. Sobre esta característica, a redução da utilização de recursos materiais representaria uma oportunidade para a classe industrial por proteger as empresas contra a escassez e a volatilidade dos preços, e por incentivar formas mais eficientes de produção. Por outro lado, pouparia energia impactando também na redução dos danos ambientais mais críticos, como poluição do ar, água, solo, biodiversidade, clima, etc.

O que se observa em relação às propostas contidas nas Diretivas da União Europeia e iniciativas da Holanda e Amsterdã sobre a economia circular é que, apesar de trazerem um cenário de possibilidade de escassez dos recursos materiais, estas apresentam medidas que continuam defendendo o crescimento econômico, e, portanto, a demanda por mais recursos materiais. Esta defesa pressupõe a perpetuação de uma lógica linear de produção, tendo a natureza como fonte inesgotável dos recursos materiais. Ou seja, essa proposta da economia circular não ataca de forma substancial a redução do consumo, que é a grande causadora da

pressão sobre os recursos materiais do planeta Terra. Em vez disso, dá especial destaque ao reaproveitamento e reciclagem, que se encontram já no fim do processo, ou seja, depois do consumo de materiais já ter se efetivado, portanto, não atacando de frente o principal desafio.

### 10.1.2 Formulação

Esta etapa é aquela em que são analisadas e definidas as alternativas para os problemas presentes na Agenda (Dye, 2005). No caso de Amsterdã, a cidade decidiu adotar oficialmente o modelo de Economia Donut, em abril de 2020, como base para orientar a sua estratégia de economia circular. A realização de tal visão envolveu uma proposta de melhoria no gerenciamento das matérias-primas escassas, da produção e do consumo, e a expectativa de criação de mais empregos relacionadas a tais iniciativas numa busca de conciliação do bem-estar social e ecológico.

Cepêda *et al.* (2015) sugerem para esta etapa, a realização de canais de participação como audiências, conselhos, conferências, etc, a fim de aproximar o que está sendo formulado com a demanda da sociedade. As discussões para a solução dos problemas expressos na agenda podem envolver gestores e também incluir outros órgãos internos da administração pública e grupos externos.

Assim, nesta etapa serão consideradas as seguintes categorias para análise da formulação da política pública elaborada a partir do modelo da Economia Donut, em Amsterdã: *participação no processo de formulação; definição da política; percurso legislativo; objetivos e metas.*

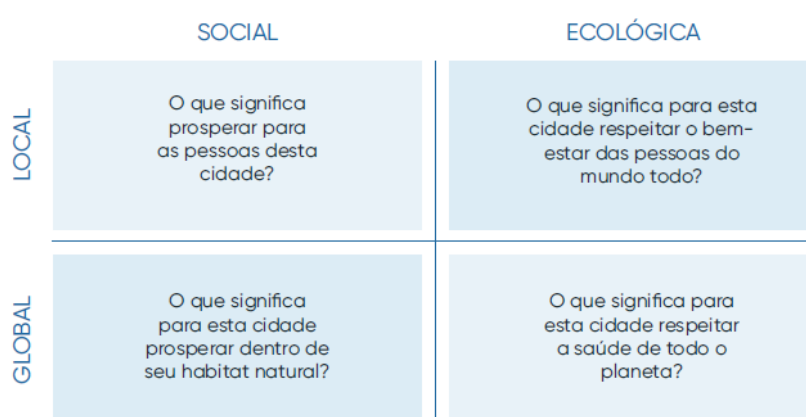
No caso de Amsterdã, a elaboração da Estratégia Circular 2020-2025 procurou criar um movimento amplo. Esta envolveu a participação da própria economista Kate Raworth, autora do livro sobre Economia Donut, da consultoria ‘Economia Circular’ e das ‘cidades C40’ (uma rede de cidades ao redor do mundo que combinam ação climática com ação social). Além destes, as oficinas do Donuts envolveram mais de vinte secretarias municipais e mais de 250 (duzentos e cinquenta) representantes de empresas, universidades, instituições de pesquisa, organizações sociais e residentes. Este programa de Amsterdã estava alinhado ao programa governamental ‘Uma Economia Circular na Holanda até 2050’ (GEMEENTE AMSTERDAM, 2020).

Um dos primeiros passos para a fase posterior de implementação do modelo Donut foi a realização do denominado ‘Retrato da Cidade’. O Retrato da Cidade é uma ferramenta elaborada pela Thriving Cities Initiative (TCI), em colaboração entre a C40, a Circle Economy e o Donut Economics Action Lab (DEAL). A proposta era que esta ferramenta fosse um ponto de partida para novas formas de pensar e para ações transformadoras das cidades de forma a contribuir para levá-las a serem prósperas para as pessoas e para o planeta, local e globalmente.

O Retrato da Cidade compreende quatro “lentes” interligadas que combinam os objetivos sociais com os objetivos ecológicos e aspirações locais com responsabilidade global, possibilitando explorar a cidade por meio de uma perspectiva holística. Essas lentes buscam relacionar as dimensões ambientais e sociais com as dimensões global e local, resultando nas seguintes lentes: social/local; ambiental/global; ambiental/local; e, social/global (figura 21). Nessas lentes são expostos os desafios e oportunidades, definidas as prioridades de atuação, elaborados projetos e definidas as metas, comparando-as com as estatísticas mais relevantes disponíveis.

A cidade de Amsterdã iniciou o ‘Retrato da Cidade’ com a reflexão sobre “ Como pode Amsterdã ser o lar de pessoas prósperas, num lugar próspero, respeitando ao mesmo tempo o bem-estar de todas as pessoas e a saúde de todo o planeta”.

Figura 21 – As quatro lentes do Retrato da Cidade de Amsterdã



Fonte: DEAL *et al.* (2020, p. 07).

Um ponto a ser destacado nesta etapa de formulação é a realização de estudos técnicos a fim de embasar as ações propostas, podendo envolver estudos de custo-benefício e de custo-efetividade (Saravia, 2006). No caso de Amsterdã, a opção por adotar o modelo de Economia

Donut resultou no levantamento de dados técnicos para o desenvolvimento do Retrato da Cidade. As metas-alvo expressas pelos participantes dos workshops para a cidade foram colocadas ao lado de estatísticas oficiais sobre a cidade, dando a ideia da sua situação atual e do desafio presente em relação às metas-alvo (DEAL, 2020).

A primeira *lente 'social/local'* partiu do questionamento sobre o que significava para as pessoas de uma cidade prosperar. Para esta, foram considerados os seguintes componentes de bem-estar, distribuídos em quatro áreas: saudável: com comida, água, saúde, moradia; habilitado: com educação, energia, renda e emprego; conectado: por meio de mobilidade, comunidade, conectividade digital e cultura; empoderamento: através da equidade social; voz política; igualdade na diversidade; e, paz e justiça.

Depoimentos que embasaram a construção dessa lente *'social/local'* trouxeram a visão dos entrevistados de diferentes bairros de Amsterdã considerando a prosperidade em diferentes temas, entre os quais: habitação e coesão social - a necessidade de apoio por parte da cidade para se ter um local de encontro para atividades sociais como forma de superação do problema da solidão; a habitação ser considerada prioritária por conta da grande especulação imobiliária; cultura – retorno do apoio a atividades culturais como festivais de bairro como forma das pessoas se encontrarem e se unirem; mobilidade – existência de alternativa de transporte para que as pessoas possam alterar o uso do transporte automotivo.

Figura 22 – Lente social-local do Donut de Amsterdã

## O QUE SIGNIFICA PROSPERAR PARA AS PESSOAS DE AMSTERDÃ?



Fonte: DEAL et al. (2020, p. 14-15).

No que tange à '*lente ecológica/local*', a ferramenta explorou sete atributos dos ecossistemas da cidade, incluindo: fornecimento de água; qualidade do ar; regulação da temperatura; apoio à biodiversidade; proteção contra a erosão; sequestro de carbono e fornecimento de energia. A ideia trazida é que os ecossistemas saudáveis são generosos e resilientes contribuindo para criar condições para que ocorra a prosperidade, aumentando a resiliência da cidade em diversos aspectos como: extremos de calor, chuvas, erosão, seca, etc.

A compreensão de como a natureza prospera e de que forma a cidade pode refletir ou imitar a generosidade e a resiliência desta no design da cidade é um ponto chave nesse processo. É essa a concepção da biomimética que, aplicada às cidades, pode ajudar em inovações inspiradas na natureza.

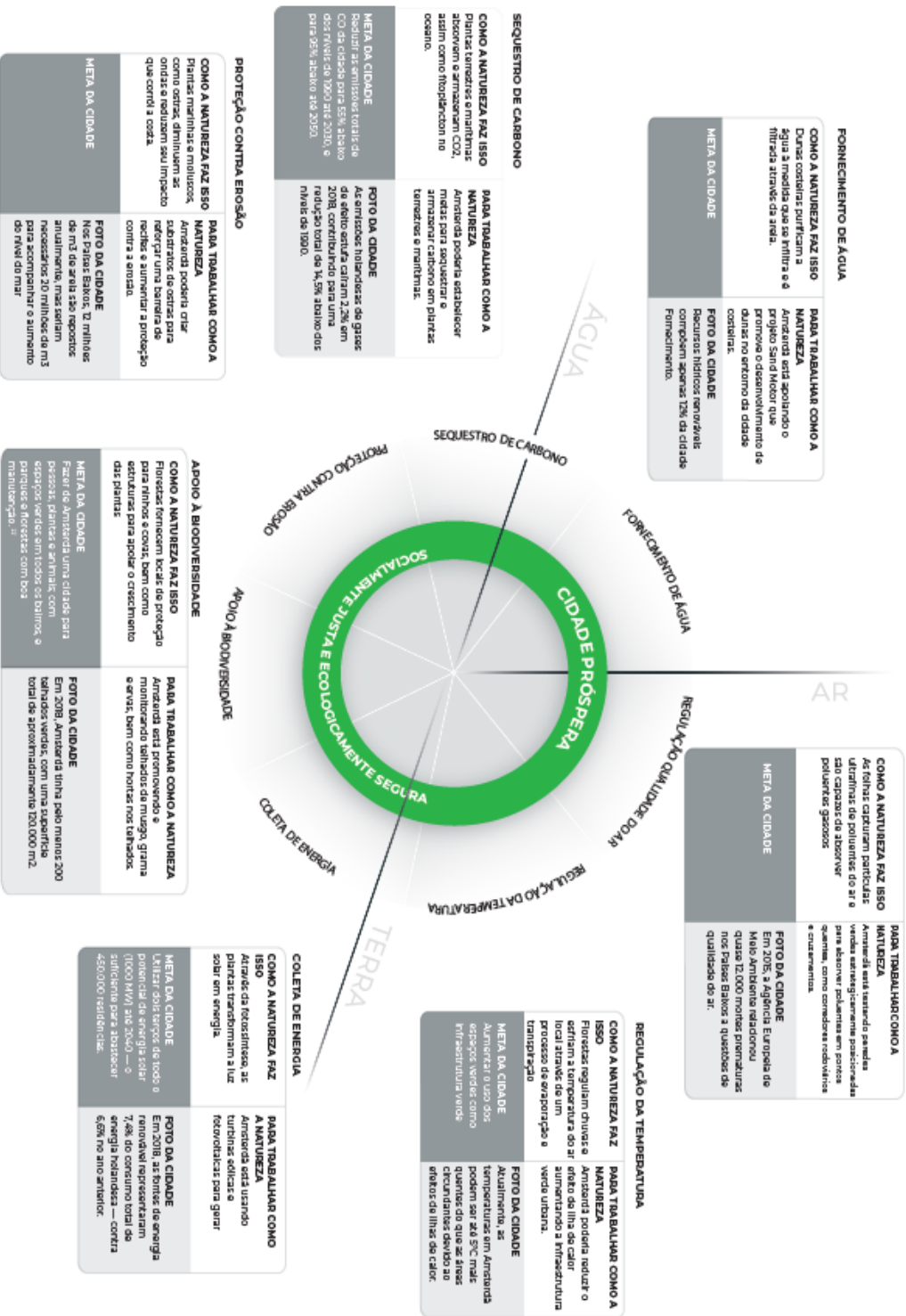
Para cada um dos 7 (sete) atributos da '*lente ecológica/local*' foram trazidas quatro questões: Como é que a natureza prospera aqui com generosidade e resiliência? Como a cidade poderia imitar esse sucesso e o que já está em andamento? Quais metas a cidade já tem em relação a essa ambição?

Dentre os exemplos pensados na '*lente ecológica/local*' sobre soluções baseadas na natureza, estão: regulação da qualidade do ar – as folhas podem capturar partículas ultrafinas de poluentes do ar e também são capazes de absorver poluentes gasosos. Sobre isto, Amsterdã estaria experimentando colocar verde nas paredes dos corredores rodoviários e cruzamentos como forma de absorver poluentes em pontos críticos. Para embasar tal posição, um dado levantado sobre este tópico trouxe que em 2015 a Agência Ambiental Europeia identificou 12.000 (doze mil) mortes prematuras na Holanda por problemas na qualidade do ar.

Outros planos e iniciativas baseados na natureza também são citados por Amsterdã. Como exemplo, traz-se a integração dos designs biomiméticos na estrutura dos edifícios por meio da criação de habitats para abelhas nos tijolos de hotéis, muros com locais para ninho de pássaros, telhados e paredes verdes que ajudam a conectar habitats fragmentados e que apoiam espécies nativas e a criação de corredores polinizadores.

Figura 23 – Lente ecológica-local do Donut de Amsterdã

## O QUE SIGNIFICARIA PARA AMSTERDÃ PROSPERAR DENTRO DE SEU HABITAT NATURAL?



Fonte: DEAL et al. (2020, p. 20-21).

Em relação a essa ‘lente ecológica/global’, o que se coloca é que as cidades contribuem com os impactos ecológicos para além de suas fronteiras, levantando reflexão sobre qual o impacto de Amsterdã para a saúde de todo o planeta. A ultrapassagem dos limites planetários se dá por conta dos padrões de consumo e utilização dos recursos da Terra, com os maiores impactos identificados em Amsterdã sendo causados por: combustíveis fósseis utilizados em veículos automotores e resíduos para aterros ou incinerados; fertilizantes, água, terra e combustíveis fósseis adotados na produção de alimentos e roupas importados e que são consumidos na cidade. Ou seja, essa lente permite a reflexão não só dos impactos que a cidade poderá provocar nos limites planetários por conta utilização dos seus recursos internos e do consumo de produtos fabricados na cidade, mas também por conta da utilização de recursos em outros locais/países e que são adotados no processo produtivo e/ou consumidos na cidade.

As reflexões sobre essa lente em Amsterdã levaram a algumas constatações, entre as quais, a que o setor agrícola holandês é responsável por 61% das emissões totais de nitrogênio causados principalmente por fertilizantes. Outra constatação é que em 2017, as emissões de CO2 dentro da fronteira de Amsterdã foram 31% acima dos níveis de 1990. Além disso, 63% das emissões totais de CO2 da cidade são produzidas fora dos limites da cidade, sendo incorporadas nos materiais de construção, alimentos e produtos de consumo que a cidade importa. Além disso, em 2018, a área metropolitana de Amsterdã processou 8,5 milhões de toneladas de resíduos industriais e comerciais e 1,1 milhões de toneladas de resíduos domésticos. Estes dados levaram a cidade a propor uma redução de 50 % na redução da utilização de matérias-primas primárias até 2030 e ser uma economia totalmente circular até 2050.

Sobre a ‘lente social/global’, as reflexões se deram a partir da questão sobre o que significaria para Amsterdã respeitar as pessoas do mundo inteiro. A atuação das cidades tem impactos positivos e negativos no bem-estar das pessoas em todo o mundo. Nesse sentido, informações sobre as cadeias de fornecimento dos produtos consumidos em Amsterdã tais como as condições de trabalho nos respectivos locais/países são importantes para verificar os compromissos com o bem-estar das pessoas em todo o planeta.

O *self* da cidade trouxe que o Porto de Amsterdã é um dos cinco principais portos marítimos da Europa Ocidental sendo o maior importador mundial de grãos de cacau, principalmente da África Ocidental. E, as condições de trabalho para as pessoas empregadas



O passo final dessa etapa de formulação seria a formalização da política pública selecionada, o que pode envolver a aprovação legislativa e negociações, barganhas, capacidade de articulação do gestor e construção de consensos (Rua, 2009; Ferrão; Paixão, 2018). A ‘Estratégia Circular Amsterdã 2020-2025’ foi aprovada pela Câmara Municipal em 19 de maio de 2020, a qual incluía o Programa de Inovação e Implementação para uma Economia Circular 2020-2021.

O produto dessa etapa de formulação, de acordo com Cepêda *et al.* (2015), seriam os projetos, programas e estratégias de ação para que os objetivos da política pública sejam alcançados, além da definição de objetivos e metas (Ferrão; Paixão, 2018).

No caso de Amsterdã, como estratégias de ação foram considerados os planos de ação para execução da política, deixando outras estratégias como parte da etapa da implementação. Isso se justifica pelo fato do desconhecimento de como se daria esse processo neste modelo da economia Donut, por ter sido a primeira cidade a implementá-lo, com certas estratégias necessitando ser ajustadas no decorrer do processo da etapa de implementação.

Nessa perspectiva da Economia Donut, foi lançado por Amsterdã o documento ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’, de forma a dar os primeiros passos rumo à cidade se tornar 100% circular e neutra para o clima até 2050. Para tanto, atribuiu-se uma meta intermediária de redução de 50% nos recursos primários até 2030.

O documento ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’ trouxe o estabelecimento de 17 (dezesete) diretrizes de desenvolvimento com sugestões de ações a serem realizadas para cada uma dessas diretrizes. Esses desenvolvimentos foram elaborados para cada uma das três cadeias de valor selecionadas dentre as 5 (cinco) cadeias de valor presentes no ‘Acordo Nacional de Matérias-Primas’. A estratégia de Amsterdã contemplou as seguintes cadeias de valor: Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos; Bens de consumo; e, Ambiente construído. E, foram excetuadas as seguintes cadeias de valor: indústria de manufatura e plásticos. A seguir são apresentadas as diretrizes para cada uma das 3 (três) cadeias de valor selecionadas pela estratégia:

*Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos*- Criar produção circular de alimentos em (e para) áreas urbanas; Incentivar o consumo de alimentos saudáveis, sustentáveis e de origem vegetal por todos os habitantes; Minimizar o desperdício de alimentos no varejo, hotéis e restaurantes e residências.; Aumentar a coleta seletiva de resíduos orgânicos de residências e empresas para

processamento de alta qualidade; Ampliar o processamento de alta qualidade de biomassa e fluxos de resíduos alimentares; Acelerar o fechamento dos ciclos locais de nutrientes da biomassa e dos fluxos de água (dejetos).

*Bens de consumo* - Reduzir o consumo e evitar o consumo excessivo; Estimular a reciclagem de alta qualidade de bens de consumo complexos; Visar o uso compartilhado e de longo prazo dos produtos; Aumentar o número de centros artesanais locais para reparo e restauração de produtos; Usar e projetar produtos padronizados e modulares que sejam adequados para reutilização, reparo e reciclagem.

*Ambiente construído*- Estimular o desenvolvimento de áreas circulares com desenho urbano, abordagem integrada e construção climatizada, com especial atenção ao fecho de ciclos.; Usar critérios circulares na alocação de terrenos e licitações de todos os projetos de construção e infraestrutura e no espaço público.; Desenvolver edifícios com funções e sistemas adaptáveis; Ampliação da desmontagem circular e coleta separada para fins de aplicações de alta qualidade.; Utilizar materiais de construção renováveis e secundários.; Estimular a renovação circular em habitações particulares e sociais.

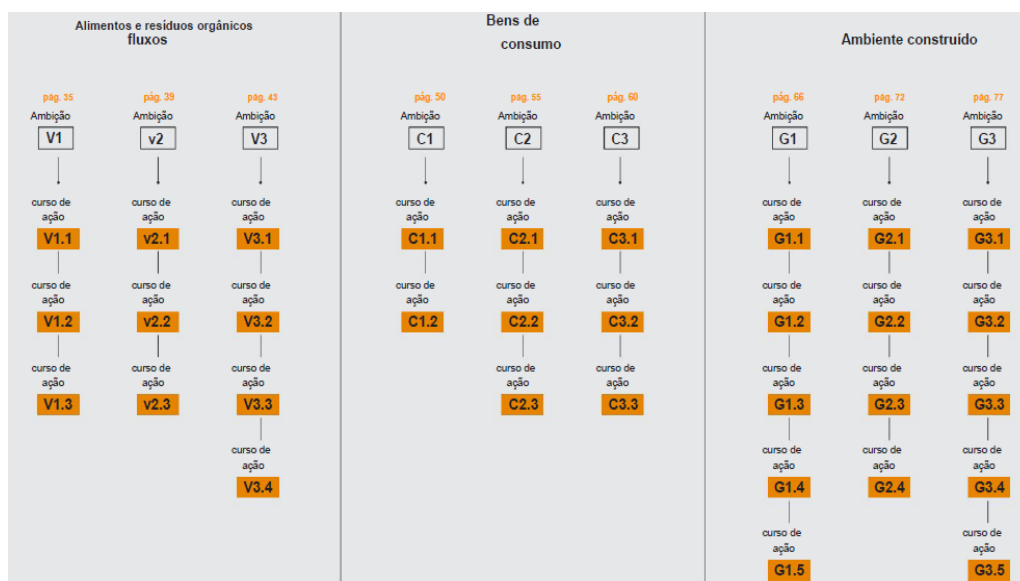
Quadro 3 - Diretrizes da ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’

Cadeia de valor	Direção de desenvolvimento do relatório de blocos de construção de 2019	Ambição em Estratégia 2020-2025
Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar produção circular de alimentos em (e para) áreas urbanas.</li> <li>- Incentivar o consumo de alimentos saudáveis, sustentáveis e de origem vegetal por todos os habitantes.</li> <li>- Minimizar o desperdício de alimentos no varejo, hotéis e restaurantes e residências.</li> <li>- Aumentar a coleta seletiva de resíduos orgânicos de residências e empresas para processamento de alta qualidade.</li> <li>- Ampliar o processamento de alta qualidade de biomassa e fluxos de resíduos alimentares.</li> <li>- Acelerar o fechamento dos ciclos locais de nutrientes da biomassa e dos fluxos de água (dejetos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentos e fluxos de resíduos orgânicos 1</li> <li>- Alimentos e fluxos de resíduos orgânicos 1</li> <li>- Alimentos e fluxos de resíduos orgânicos 2</li> <li>- Alimentos e fluxos de resíduos orgânicos 3</li> <li>- Alimentos e fluxos de resíduos orgânicos 3</li> <li>- Alimentos e fluxos de resíduos orgânicos 3</li> </ul>
Bens de consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduza o consumo e evite o consumo excessivo.</li> <li>- Estimular a reciclagem de alta qualidade de bens de consumo complexos.</li> <li>- Visar o uso compartilhado e de longo prazo dos produtos.</li> <li>- Aumentar o número de centros artesanais locais para reparo e restauração de produtos.</li> <li>- Use e projete produtos padronizados e modulares que sejam adequados para reutilização, reparo e reciclagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bens de consumo 1 e 2</li> <li>- Bens de consumo 3</li> <li>- Bens de consumo 2</li> <li>- Bens de consumo 2</li> <li>- Bens de consumo 1 e 2</li> </ul>
Ambiente construído	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular o desenvolvimento de áreas circulares com desenho urbano, abordagem integrada e construção climatizada, com especial atenção ao fecho de ciclos.</li> <li>- Usar critérios circulares na alocação de terrenos e licitações de todos os projetos de construção e infraestrutura e no espaço público.</li> <li>- Desenvolver edifícios com funções e sistemas adaptáveis.</li> <li>- Ampliação da desmontagem circular e coleta separada para fins de aplicações de alta qualidade.</li> <li>- Utilizar materiais de construção renováveis e secundários.</li> <li>- Estimular a renovação circular em habitações particulares e sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente construído</li> <li>- Ambiente construído 2</li> <li>- Ambiente construído 2 e 3</li> <li>- Ambiente construído 2 e 3</li> <li>- Ambiente construído 2 e 3</li> <li>- Ambiente construído 3</li> </ul>

Fonte: GEMEENTE AMSTERDAM (2020a).

Essas 17 (dezesete diretrizes) foram traduzidas nas seguintes Ambições e Cursos de Ação, como uma resposta ao questionamento sobre onde se quer estar daqui a 5 (cinco) anos e o que poderia ser feito agora, incluindo o planejamento dos instrumentos para sua realização (GEMEENTE AMSTERDAM, 2020a):

Quadro 4 – Ambições e Cursos de Ação por Cadeia de Valor



Fonte: GEMEENTE AMSTERDAM (2020a).

As Ambições e os Cursos de Ação por Cadeia de Valor detalhados do Quadro 4 acima, são trazidas a seguir:

Quadro 5 - As Ambições e os Cursos de Ação por Cadeia de Valor detalhados

<b>Ambições e os Cursos de Ação por Cadeia de Valor</b>	
<b>(V1) Cadeias alimentares curtas fornecem um sistema alimentar sustentável robusto.</b>	
<b>(V1.1) A produção de alimentos terá lugar alimentos regionais na cidade.</b>	
<b>(V1.2) A Cidade compra alimentos produzidos regionalmente.</b>	Instrumento: apoio financeiro direto
<b>(V1.3) Partes da cadeia sustentável vão colaborar mais para aumentar o consumo de alimentos regionais.</b>	
Instrumentos: plataformas de colaboração e infraestrutura	
<b>(V2) Comida saudável e sustentável para o povo de Amsterdã.</b>	
<b>(V2.1) Os habitantes de Amsterdã mudam seus hábitos alimentares.</b>	
Instrumentos: conhecimento, conselho e conscientização	

<b>Ambições e os Cursos de Ação por Cadeia de Valor</b>
<b>(V2.2) A cidade está empenhada em reduzir o desperdício de alimentos.</b> Instrumentos: regulamentação, quadros económicos, conhecimento, aconselhamento e conscientização
<b>(V2.3) Serão apoiadas iniciativas contra o desperdício alimentar e para uma produção mais eficiente de alimentos.</b> Instrumentos: estruturas fiscais, financiamento direto, apoio, conhecimento, aconselhamento e conscientização, plataformas de colaboração e infraestrutura
<b>(V3) Processamento de alta qualidade de fluxos de resíduos orgânicos.</b>
<b>(V3.1) Trabalhar em conjunto para garantir a melhor abordagem para cada distrito da cidade.</b> Instrumentos: regulamentos, ordenamento do território, apoio financeiro direto, conhecimento, aconselhamento e sensibilização, plataformas colaborativas e infraestruturas para encontrar maneiras ideais de coletar e processar fluxos de resíduos orgânicos.
<b>(V3.2) A cidade dar o exemplo certo.</b> Instrumento: apoio financeiro direto
<b>(V3.3) O povo de Amsterdã estar ciente da importância de separar o lixo para não contaminar fluxos de resíduos.</b> Instrumentos: conhecimento, conselho e sensibilização
<b>(V3.4) Amsterdã criar espaço e gerar oportunidades de reaproveitamento dos fluxos de resíduos.</b> Instrumentos: planeamento espacial, apoio financeiro direto, estruturas económicas, plataformas colaborativas e infraestrutura.
<b>(C1) A Cidade dar o exemplo ao reduzir o seu consumo.</b>
<b>(C1.1) A cidade comprar menos produtos novos e adotar uma política de acesso sobre a propriedade.</b>
<b>(C1.2) A cidade apoiar o desenvolvimento de novos produtos e serviços circulares.</b>
<b>(C2) Cuidar de nossos recursos naturais juntos.</b>
<b>(C2.1) Trabalhar juntos para melhores produtos em Amsterdã.</b>
<b>(C2.2) Maior consciência da necessidade de consumir menos e compartilhar mais.</b>
<b>(C2.3) Compartilhamento e reparo facilitados e acessíveis.</b>
<b>(C3) Amsterdã aproveitar ao máximo os produtos descartados.</b>
<b>(C3.1) A Prefeitura, empresas e instituições de conhecimento trabalharem juntas para extrair valor dos itens descartados.</b> Instrumentos: ordenamento do território, apoio financeiro direto, enquadramentos económicos, conhecimento, aconselhamento e sensibilização, plataformas colaborativas e infraestruturas
<b>(C3.2) A comunidade empresarial ajudar o povo de Amsterdã a apreciar o valor de seus produtos.</b> Instrumentos: regulamentos, apoio financeiro direto, estruturas económicas, conhecimento, aconselhamento e conscientização, plataformas colaborativas e infraestrutura
<b>(C3.3) Amsterdã tratar os bens descartados, mais úteis, com respeito.</b> Instrumentos: regulamentos, apoio financeiro direto, conhecimento, aconselhamento e conscientização, plataformas colaborativas e infraestrutura
<b>(G1) A transição para o desenvolvimento circular requer um esforço conjunto.</b> Instrumentos: política, regulamentação, conhecimento, aconselhamento e sensibilização, plataformas colaborativas e infraestruturas
<b>(G1.1) Limite inferior: usar materiais reciclados e de base biológica tanto quanto possível</b>
<b>(G1.2) Insight: determinar o valor do ambiente construído atual.</b> Instrumento: política
<b>(G1.3) Definir e salvaguardar as ambições circulares ao nível da cidade e do distrito.</b> Instrumentos: políticas, regulamentos, plataformas colaborativas e infraestrutura
<b>(G1.4) Conhecimento: conhecimento conjunto como ponto de partida.</b>
<b>(G1.5) Novas formas de avaliação de valor.</b> Instrumento: quadros económicos
<b>(G2) A Prefeitura dar o exemplo ao formular critérios circulares</b>
<b>(G2.1) Prolongar a vida útil: usar o que está disponível</b> Instrumento: regulamentos
<b>(G2.2) Apertar os processos internos municipais: incentivar a circularidade.</b> Instrumentos: regulamentos, apoio financeiro direto
<b>(G2.3) Organizar pesquisas de mercado: estimular inovações.</b> Instrumentos: regulamentos, apoio financeiro direto
<b>(G2.4) Bens municipais: quanto valem?</b>

<b>Ambições e os Cursos de Ação por Cadeia de Valor</b>
Instrumentos: regulamentos, quadros económicos, conhecimento, aconselhamento e conscientização
<b>(G3) Uma abordagem circular da cidade existente</b>
<b>(G3.1) Acordos sobre ambições circulares: convidar partes extramunicipais para a mesa</b> Instrumentos: conhecimento, aconselhamento e sensibilização, plataformas colaborativas
<b>(G3.2) Conhecimento sob medida: a cidade fornecer conhecimento direcionado e serviços de dados.</b> Instrumentos: conhecimento, aconselhamento e sensibilização, plataformas colaborativas e infraestruturas
<b>(G3.3) Acessível e escalável: a cidade estimular projetos de inovação.</b> Instrumentos: apoio financeiro direto, quadros Económicos
<b>(G3.4) Fechar o loop: reter o máximo de valor possível.</b> Instrumentos: regulamentação, ordenamento do território, apoio financeiro direto, conhecimento, aconselhamento e sensibilização, plataformas e infraestruturas colaborativas
<b>(G3.5) Instrumentos financeiros e fiscais existentes: torná-los circulares.</b> Instrumentos: estruturas fiscais, financiamento direto, apoio, estruturas económicas

Fonte: GEMEENTE AMSTERDAM (2020a).

Conforme já expresso, o produto final dessa etapa inclui também a definição de objetivos e metas conforme abordado por Ferrão e Paixão (2018). Estes objetivos e metas estiveram presentes em alguns documentos de Amsterdã estando relacionados à política de economia circular ora estudada, os quais se encontram apontados na tabela a seguir:

Tabela 2 – Relação de objetivos e prazos por cadeia de valor e linha de ação

<b>Cadeia de Valor</b>	<b>Ambição/ Linha de Ação</b>	<b>Objetivos / Metas</b>	<b>Prazos</b>
<i>Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos</i>	V2	(V2) Amsterdã iniciará a transição do consumo de proteínas animais para o consumo de proteínas vegetais antes de 2023.	----
<i>Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos</i>	V2	(V2) O desperdício de alimentos por consumidores e empresas terá sido reduzido em 50% até 2030.	2030
<i>Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos</i>	V2	(V2) O objetivo da Agenda de Biomassa e Transição Alimentar é consumir no máximo 40% de proteínas de origem animal e 60% de origem vegetal até 2050.	2050
<i>Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos</i>	V3	(V3) A política da UE estabelece que os resíduos de cozinha e jardim devem ser <u>coletados e processados separadamente</u> até o final de 2023.	2023

<b>Cadeia de Valor</b>	<b>Ambição/ Linha de Ação</b>	<b>Objetivos / Metas</b>	<b>Prazos</b>
<i>Fluxos de alimentos e resíduos orgânicos</i>	V3	(V3) Pretendemos ter coleta seletiva de cozinha e resíduos de jardim para 73% das residências de Amsterdã até 2030.	2030
<i>Bens de consumo</i>	C1	(C1) Até 2030, a cidade implementará 100% de compras circulares e também reduzirá seu consumo geral em 20%.	2030
<i>Bens de consumo</i>	C1	(C1) Até 2030, a cidade reduzirá seu consumo geral em 20%.	2030
<i>Bens de consumo</i>	C1	Com a ajuda de parcerias público-privadas, até 2025 queremos ser capazes de coletar e separar têxteis*, eletrônicos, móveis e plásticos para que possam ser reutilizados, reparados ou reciclados de outra forma.	2025
<i>Bens de consumo</i>	C2	(C2.3) A partir de 2025, os produtos que não puderem mais ser consertados deverão ser reciclados, ou seja, transformados em produtos com o valor máximo possível.	2025
<i>Bens de consumo</i>	C3	(C3) Até 2025 queremos ser capazes de coletar e separar têxteis*, eletrônicos, móveis e plásticos para que possam ser reutilizados, reparados ou reciclados de outra forma.	2025
<i>Ambiente construído</i>	G1	(G1) A partir de 2022, todo novo desenvolvimento urbano (incluindo transformação urbana) e projetos de espaços públicos em Amsterdã serão baseados em critérios circulares.	
<i>Ambiente construído</i>	G1	(G1) A meta compartilhada de longo prazo do governo holandês, da área metropolitana de Amsterdã e da cidade de Amsterdã ser 100% circular até 2050, com uma meta intermediária de redução de 50% no consumo de matérias-primas primárias até 2030 [1 ,18].	2030/ 2050
<i>Ambiente construído</i>	G2	(G2) A partir de 2023, a cidade de Amsterdã implementará critérios circulares e socialmente responsáveis no desenvolvimento de edifícios e espaços públicos, entre outras coisas por meio de suas políticas de compras e licitações, incluindo licitações de alocação de terras.	----

<b>Cadeia de Valor</b>	<b>Ambição/ Linha de Ação</b>	<b>Objetivos / Metas</b>	<b>Prazos</b>
<i>Ambiente construído</i>	G2	(G2.4) A partir de 2025, 50% de todas as reformas e atividades de manutenção de edifícios em Amsterdã seguirão os princípios da construção circular.	----
<i>Ambiente construído</i>	G3	(G3) As ambições climáticas do Acordo de Coalizão de Amsterdã (55% menos emissões de CO2 em 2030) [13] exigirão uma grande renovação da cidade de Amsterdã nesta década: centenas de milhares de edifícios existentes terão que ser reformados e enormes intervenções serão necessárias no espaço público.	----
<i>Ambiente construído</i>	G3	(G3.5) Utilizar 50% menos matérias-primas novas (abióticas) até 2030 e ser 100% circular até 2050.	2030/ 2050

Fonte: GEMEENTE AMSTERDAM (2020a).

Ao se analisar a tabela 2 acima com os objetivos, metas e prazos, constata-se que alguns desses objetivos trazem o ano de início da meta, mas sem especificar a data final de conclusão. Esse fato atrapalha um acompanhamento e avaliação da política pública exatamente por não permitir uma comparabilidade entre o que foi previsto e o realizado.

### 10.1.3 Implementação

Segundo Ferrão e Paixão (2018), é nessa etapa de implementação que se materializam as realizações e os resultados da política pública. Dessa forma, serão apresentadas as estratégias, as oportunidades e os obstáculos surgidos nesse processo, bem como as ações realizadas, que são essenciais de serem compreendidas, uma vez que podem resultar ou não na efetivação da política pública planejada.

Assim, nesta etapa serão consideradas as seguintes categorias para análise da etapa de implementação da política pública elaborada a partir do modelo da Economia Donut, em Amsterdã: *estratégias; oportunidades; barreiras; e, ações realizadas.*

Em relação à categoria *estratégias*, estas foram muitas. A primeira estratégia a ser considerada diz respeito ao modelo de implementação de políticas públicas, se *top-down* ou *bottom-up*, conforme trazido por Sabatier (1986). O modelo *top-down*, considera que o processo

de implementação ocorre no topo da pirâmide da administração, num sistema de comando centralizado e hierárquico. Neste modelo a tomada de decisão se daria de cima para baixo, seguindo a formulação. Já o modelo *bottom-up* considera que a política não é definida no topo da administração, mas no nível concreto de sua execução, isto é, com aqueles que estão em contato com a implementação diretamente, e que são considerados de fato os implementadores da política (Baptista; Rezende, 2011). A estratégia de implementação de Amsterdã incluía as duas abordagens, *top-down* e *bottom-up*, conforme descrição a seguir do documento ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’:

Seguimos duas abordagens: top-down e bottom-up. Nesta estratégia, descrevemos de cima para baixo o que queremos alcançar e como pretendemos fazê-lo. No Programa de Inovação e Implementação 2020-2021 descrevemos de baixo para cima quais projetos e iniciativas já estamos iniciando para acelerar o processo (AMSTERDÃ, 2020, p. 18)

Após a definição da abordagem de implementação, se *top-down*, *bottom-up*, ou ambas, o passo seguinte a essa abordagem, é o relacionado ao estabelecimento dos atores envolvidos na implementação. Conforme trazido por Ferrão e Paixão (2018), o ciclo de políticas públicas costuma envolver um número significativo de atores institucionais podendo incluir também os não-institucionais, com papéis diferentes a depender dos objetivos e estratégias, e de cada etapa do ciclo da política pública. Nesse contexto cabe destacar o papel desempenhado pelo Laboratório de Ação em Economia Donut (DEAL) e pela Coalizão Donut de Amsterdã para o avanço do modelo Donut.

O DEAL é uma organização cofundada pela autora da Economia Donut, Kate Raworth, que existe para apoiar agentes de mudança em todo o mundo sejam elas, comunidades, cidades, regiões, empresas, governos, etc, visando transformar as ideias da Economia Donut em ações transformadoras numa mudança sistêmica. Este conta com 178 comunidades de todos os continentes cadastradas em seu site. Com o intuito de transformar as ideias do Donut em ações, o DEAL disponibiliza diversas ferramentas de acesso aberto como forma de facilitar a implantação do Donut nas diversas realidades.

Já a Coalizão Donut de Amsterdã é uma rede aberta de pessoas entusiastas da economia Donuts e que trabalham juntas para colocá-la em prática em Amsterdã. Essa Coalizão foi fundada em dezembro de 2019 e está intimamente ligada ao DEAL de Kate Raworth. A Coalizão Donut de Amsterdã possui como missão “colocar Amsterdã no Donut o mais rápido possível, fortalecendo a cooperação entre pioneiros em bairros e Amsterdã; fortalecer e

financiar estruturalmente pioneiros em comunidades e bairros; recolher as lições sistêmicas dos pioneiros e aplicá-las de forma estrutural na política”.

A Coalizão Donut de Amsterdã tem sido apontada como um ator fundamental para viabilização da Economia Donut na cidade de Amsterdã em parceria com a municipalidade. As experiências do andamento dessa política, das estratégias, bem como os sucessos obtidos e as dificuldades enfrentadas têm sido retratados nos ‘Encontros para pesquisadores e estudantes’ que são promovidos pela Coalizão desde 2022, cujos principais aspectos dos depoimentos estão expressos a seguir.

Sobre o início do Donut em Amsterdã, o depoimento de um membro da Coalizão destaca o papel desempenhado por esta no sentido de envolvimento das pessoas à proposta e da parceria da Coalizão com a cidade de Amsterdã na implementação do Donut.

Em Amsterdã, a Coalizão começou ao mesmo tempo em que a municipalidade decidiu que queria trabalhar junto com a Economia Donut. Mas, realmente, o que víamos em Amsterdã é que a municipalidade queria fazer, eles queriam fazer essa transição e eles precisavam saber o que a cidade precisava para fazer isso. Mas (...) para eles era bem difícil alcançar as pessoas na cidade e realmente conversar com elas e aprender com elas.

(...) Então, o fato de que nós construímos essa rede, tivemos esse contato com a Municipalidade e dissemos que nós tínhamos essa rede e queríamos trazê-la para ajudá-los a descobrir o que a cidade precisava para fazer essa transição. Porque a Municipalidade também tem, em nível nacional, coisas que eles precisam alcançar. No nível europeu, há coisas que eles precisam alcançar. E nós podíamos ajudá-los com isso. Então, há muito valor que pudemos levar para a mesa.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut de Amsterdã – Encontro com estudantes e pesquisadores - Abril de 2024 - tradução nossa).

Esse trabalho conjunto da Coalizão com a municipalidade inclui uma terceira estratégia identificada que é a de ‘aprender fazendo’ como que num processo de aprendizado mútuo, dado o desconhecimento por parte de ambos sobre como fazer uma transição para uma economia circular:

A transição para uma economia circular é nova, desafiadora e de longo alcance. Portanto, não há um plano passo a passo que possa ser simplesmente implementado até 2050, se quisermos ser 100% circulares. O lema da cidade de Amsterdã é: aprender fazendo.

(...) Ao mesmo tempo, reconhecemos que ainda não se sabe muito sobre como a transição ocorrerá.

(GEMEENTE AMSTERDAM, 2020a, p. 18).

Nesse contexto, cabe destacar um discurso bastante presente nas apresentações sobre o modelo Donut e que consta no documento ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’, que é o de ‘praticar primeiro e teorizar depois’. Essa concepção demonstra a estratégia de aproveitar as iniciativas já existentes para que estas possam ser utilizadas como iniciativas pioneiras e um *start* para o avanço do modelo Donut. Esse campo de prática é viabilizado em grande parte por conta do estabelecimento de uma rede por parte da Coalizão, cujo lema é ‘ir onde a energia está’:

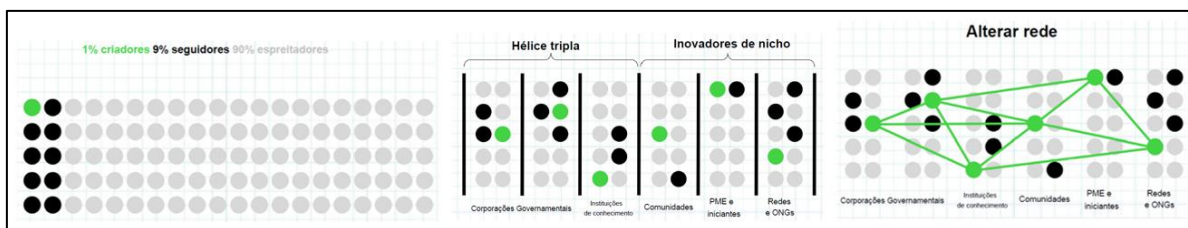
O networking muito forte que construímos, porque essa foi apenas a nossa aproximação, para ter um networking muito forte e elaborado, e agora temos muitos pioneiros com uma enorme riqueza de diferentes maneiras de aplicar a economia do Donut. Então nós temos, em um sentido, uma base de conhecimento incrível de prática, que nós podemos agora construir para realmente fazer essa mudança estratégica e estrutural. E também, dentro desse networking, nós temos uma diversidade muito saudável.

Nós trabalhamos com a municipalidade e a Universidade de Ciências Aplicadas de Amsterdã desde o início, e agora nós também estamos trabalhando com as empresas, e nós temos todas essas comunidades, e nós estamos fazendo networking com outras cidades. Então nós estamos realmente tentando ter todos esses tipos de setores trabalhando juntos. E você precisa desse top-down e bottom-up, mas também de uma riqueza do governo, educação e pesquisa, empresas, comunidades, tudo isso para juntar.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut Amsterdã– Encontro com estudantes e pesquisadores - Abril de 2024 - tradução nossa).

O estabelecimento de uma rede sob o lema ‘ir aonde a energia está’ se baseia na regra do 1% ou 90-9-1, que tem Jacob Nielsen (2006) como um dos autores, o qual aborda sobre a desigualdade de participação dos usuários no contexto *on-line*. Essa regra considera que apenas 1% dos usuários de uma comunidade cria realmente um novo conteúdo, enquanto 9% editam e divulgam, e os outros 90% não participam ou raramente participam de forma ativa. Esses 90% dos usuários são chamados de *lurker*, que significam aqueles que lêem as discussões nos fóruns, grupos de notícias, chats ou compartilham arquivos, mas que nunca ou raramente participam de forma ativa dessas discussões (Nielsen, 2006).

Figura 25 – O processo de construção da rede de mudança do Donut



Fonte: AMSTERDAM DONUT COALITIE (2024b).

Nossa ideia é inspirada na Regra de Nielsen.

A forma que nós traduzimos isso para uma rede de agentes de mudança é que você tem cerca de 1% que realmente toma ação, aí você tem os 9% que querem agir, mas eles não são os que começam as coisas, mas quando alguém começa, eles querem trabalhar junto com aquela pessoa, e aí eles se tornam um grupo de pessoas trabalhando em um tópico específico. E eu tenho 90% de pessoas que não se importam com o tópico. E está tudo bem, porque você não pode se importar com tudo.

Então, o que nós tentamos fazer com esses triplos helix e os inovadores de nicho é, em cada um, nós tentamos encontrar o 1%, os pontos verdes, como nós às vezes os chamamos. Realmente, os criadores, as pessoas que começam em seus tópicos específicos. E muitas vezes, eles já têm por aí pessoas que estão interessadas no seu trabalho e que querem trabalhar junto com eles também.

E então, se você começar a conectar o 1% e eles trazem suas redes de 9%, então você tem uma rede de mudança muito forte em todo esse helix. E é assim que nós realmente construímos essa rede de mudança. E é quando nós dizemos, vá onde a energia está, nós também dizemos, não tente convencer os lurkers.

Tente convencer o 1% que trará os 9%. E então, quando todos eles se unirem, você terá uma grande massa que pode ajudar a mudar os 90%. Então, não comece com os 9%, comece com o 1% que trarão os 9%.

E é assim que você constrói a massa.

Agora, eu acho que nós temos aprendido que isso é mais do que mídia social. Isso é uma espécie de lei social, uma lei de comportamento social, e nós estamos realmente tomando isso muito literalmente, e isso nos ajuda muito.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut de Amsterdã – Encontro com estudantes e pesquisadores – dezembro de 2022 e dezembro de 2023 – tradução nossa)

Kate Raworth reforça a importância em começar a ação pelos pioneiros para que se possa avançar para outros segmentos:

(...) como persuadir os super ricos que precisamos de mudanças é incrivelmente difícil, eu não começo por ali. (...) A estratégia que nós temos através do DEAL é começar trabalhando com os pioneiros que começaram a fazer uma mudança, e mostrar o seu trabalho e construir um impulso ao redor disso (...) Nós temos o nosso trabalho como sendo um ecossistema de mudanças, e estes não são momentos fáceis porque o poder está se acumulando. Então nós temos que ser inteligentes e pensar como nós podemos fazer com que essas ideias possam ecoar. Para mim a versão mais convincente dessa ideia é apontar as pessoas que já começaram a colocar em práticas localmente. É por isso que nós focamos mais em praticar com os pioneiros. Para mim este é um início para uma revolução.

(Depoimento de Kate Raworth durante a palestra na Unisinos-RS, em 08/05/2025)

O fato do município de Amsterdã ter elaborado seu planejamento baseado no modelo Donut e que se encontra expresso no documento ‘Estratégia Economia Circular 2020-2025’ o qual é divulgado no site da prefeitura, a princípio, demonstraria um apoio ao referido modelo. E de acordo com a Coalizão, os objetivos propostos em relação ao Donut pela municipalidade e Coalizão estariam em sintonia:

Nós estamos trabalhando juntos com a municipalidade desde o início e eles têm um departamento de sustentabilidade e economia circular, e nossos objetivos estão muito alinhados.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut Amsterdã – Encontro com estudantes e pesquisadores – abril de 2024 - tradução nossa).

No entanto, essa parceria pareceu estremecida com a mudança no ciclo político, a qual pode ser caracterizada como uma potencial barreira à continuação do modelo da economia Donut em Amsterdã. Assim, no que tange à categoria ‘*barreiras*’, uma das que foram identificadas, diz respeito exatamente a esse *receio em relação a continuidade do modelo Donut devido à mudança no ciclo político* em Amsterdã. Esta mudança, possivelmente teve relação com a saída de Marieke van Doorninck, que era vice-prefeita de Sustentabilidade, que foi uma grande incentivadora do Donut, e foi substituída com a nova coalizão política formada em Amsterdã, em 2022, por Zita Pels, atual vice-prefeita de Sustentabilidade e economia circular, e Habitação:

(...) nós não estamos trabalhando muito junto com os políticos, mas mais com os servidores civis, e eles estão trabalhando nas ações que precisam ser executadas nos próximos anos. Então, tem um pouco menos impacto imediato com cada mudança na política. Isso sendo dito, há um ano, nós tivemos as eleições no nível de cidade, ou no nível da municipalidade.

Isso foi nervosíssimo. Porque isso poderia ter sido o fim do envolvimento da municipalidade com a economia Donut. Mas isso persistiu, e na verdade nossa colaboração com a municipalidade é mais forte do que nunca.

(...)Mas, sim, isso ainda é um pouco assustador a cada quatro anos.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut de Amsterdã– Encontro com estudantes e pesquisadores – dezembro de 2023 - tradução nossa).

Esse risco de rejeição ao modelo Donut por um novo representante eleito foi trazido por Turner e Wills (2022). Outro autor, Horwitz (2017), também apontou que uma das fragilidades do modelo é o fato de não levar em conta o componente político para a colocação do Donut em prática. No entanto, para além de se apontar sobre esse risco de rejeição ou de não se levar em conta o componente político, é importante a apresentação de alternativas para superação dessa situação. Nesse sentido a própria posição trazida por Turner e Wills (2022) sugere uma direção.

Segundo estes, a implementação do Donut deve envolver um maior número possível de segmentos compreendendo o setor público, empresarial e à sociedade. Esse envolvimento amplo de diferentes atores, sem dúvida, fará diminuir os riscos de uma ruptura no processo, permitindo a compreensão de que se trata de uma política de Estado e não de governo, e que não deve, portanto, ser descontinuada (Funtowicz; Ravetz, 1997).

Outros caminhos para redução dos riscos de ruptura são apontados pela Coalização de Amsterdã. Segundo o depoimento, apesar do risco provocado pela mudança no ciclo político em Amsterdã, a permanência da implementação da economia Donut foi creditada em grande parte à formalização do Donut no planejamento do município e à atuação dos servidores municipais:

(...) garantir que eles façam um plano em papel, isso é a chave para garantir que toda a iniciativa viva e possa começar a fazer ações para mudar o mundo. Sim, garantir que os políticos tenham mais espaço para introduzirem essas novas ideias, mas os servidores são aqueles que ficarão por dez anos. Então, os políticos são um bom lugar para começar, mas você tem que ter certeza que, com os servidores, eles estão em posição de continuar, uma vez que os políticos saiam.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut de Amsterdã – Encontro com estudantes e pesquisadores – abril de 2024 - tradução nossa).

A inclusão do pensamento Donut no planejamento estratégico institucional, certamente, permite ter uma visão holística e integrada. Esses são alguns dos benefícios do modelo citados por Ortega, Coll e Ramírez (2024) e Domazet, Fischer e Köves (2023). Para Turner e Wills (2022) essa perspectiva holística do modelo Donut possibilita uma abordagem abrangente da preocupação ambiental e das necessidades sociais críticas para além da localidade. Cabe ressaltar, entretanto, que se traz que o Donut não se propõe a fornecer todas as respostas. Este constituiria uma ferramenta impulsionadora de reflexão, para orientar e apoiar as decisões políticas tomando por base uma visão equilibrada das dimensões sociais e ambientais. A decisão pela adoção ou não de determinado projeto ou ação, é uma decisão política que pode incluir, inclusive, questões orçamentárias.

Uma outra barreira identificada diz respeito ao *financiamento* para a atuação da Coalização de Amsterdã. Membros da Coalizão destacaram que tiveram financiamento para algumas de suas atividades. No início, oriundos da Universidade de Ciências Aplicadas de Amsterdã que financiou a Coalizão de Amsterdã por três anos. Também foi citado o auxílio financeiro por parte da prefeitura para realização do Dia Donut, e também da ‘Pacaes de Zweiger’, uma organização sem fins lucrativos, que tem um estádio para eventos sociais e

ecológicos, e tem cedido este espaço especialmente para o Festival Anual Donut ajudando a construir o programa. Também foi citado um financiamento mais estrutural por parte da prefeitura para a Coalização, mas sem maior detalhamento. Mesmo assim, a Coalização Donut de Amsterdã, que é de fato quem estaria atuando na ponta junto aos principais atores para viabilizar a colocação de Amsterdã o mais rapidamente possível no espaço justo e seguro do Donut, se ressentia de um maior financiamento de pessoal. Este financiamento viabilizaria um apoio mais perene aos projetos e às ações desenvolvidas pela Coalizão em Amsterdã. Assim, a resposta ao questionamento sobre as principais barreiras existentes para o avanço do Donut em Amsterdã apontou para a necessidade de financiamento às pessoas envolvidas com a Coalizão Donut, por conta da dedicação de seu tempo como voluntárias, o que acaba por refletir numa atuação prioritariamente de pessoas mais abastadas e/ou sem diversidade racial.

(...) essa é a parte que estamos realmente lutando, você quer envolver todo mundo, mas porque há uma falta de tempo e dinheiro, você acaba trabalhando junto com as pessoas que conseguem investir esse tempo sem dinheiro, e nisso você realmente perde diversidade dentro da sua rede. E você vê que são as pessoas brancas, de maior nível educacional e de classes mais altas que conseguem fazer isso. Então essa é uma das coisas que estamos tentando descobrir como mudar, e realmente não há muito o que podemos fazer até começarmos a compensar as pessoas propriamente pelo tempo que estamos pedindo delas, para que possamos realmente adicionar mais diversidade para a organização no nível que queremos.

Então nós já podemos fazer algumas coisas, mas para realmente fazer essa diferença, nós precisamos ter o dinheiro para fazer esse investimento.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut – Encontro com estudantes e pesquisadores – dezembro de 2024 - tradução nossa).

Uma terceira barreira identificada se refere à *dificuldade de entendimento do modelo Donut por parte dos membros da comunidade de base de Amsterdã*. Essa foi uma constatação de Manolis (2024) em que 12 (doze) dos 17 (dezessete) entrevistados afirmaram que a economia Donut é de difícil explicação aos moradores. A justificativa é que a linguagem muito acadêmica do modelo acaba por torná-lo inacessível a alguns membros da comunidade. Relacionada a esta questão, Turner e Wills (2022) apontam também o risco de ser ter especialistas à frente do processo de implementação do Donut, o que faria aumentar o risco de rejeição ou indiferença por parte dos participantes do processo.

Uma quarta barreira diz respeito à *falta de diversidade racial e socioeconômica entre os membros atuantes na coalizão de Amsterdã*, e até mesmo a *prática de racismo contra os*

*não-holandeses*, que foi retratada pela Coalizão e corroborada pela pesquisa de Manolis (2024), e que é uma contradição com a proposta inclusiva do modelo Donut.

(...) há uma falta de tempo e dinheiro, assim você acaba trabalhando junto com as pessoas que conseguem investir esse tempo sem dinheiro, e nisso você realmente perde alguma da diversidade dentro da sua rede. E você vê que são as pessoas brancas, as pessoas educadas e com maior poder aquisitivo que conseguem fazer isso. Então essa é uma das coisas que estamos tentando descobrir como mudar, e realmente não há muito o que podemos fazer até começarmos a compensar as pessoas propriamente pelo tempo que estamos pedindo deles (...).

(Depoimento de membro da Coalizão Donut – Encontro com estudantes e pesquisadores – dezembro de 2024 - tradução nossa).

Uma foto de um encontro dos membros da Coalizão Donut de Amsterdã no site da própria coalizão constituiria um exemplo da falta dessa diversidade racial.

Figura 26 - Foto de encontro da Coalizão Donut de Amsterdam



Fonte: AMSTERDAM DONUT COALITIE. *Personen – wie zijn wij*. 2024c. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/personen>. Acesso em: 08 ago. 2024.

Essa ausência de diversidade racial e socioeconômica teria acabado por se refletir nos cargos mais altos da Coalizão, com membros da diretoria e coordenadores de projetos sendo todos brancos (Manolis, 2024).

O racismo estrutural certamente é algo a ser combatido em diversas culturas e países, e dificilmente Amsterdã estaria alheio a isso. E esse racismo muitas vezes é negado por uma parcela da população.

Estereótipos criados sobre os não-brancos, segundo Manolis (2024), também são formas de reprodução da discriminação existente, que, no caso de um funcionário holandês e branco do município, se expressou caracterizando moradores de maioria negra de ‘preguiçosos’ por terem iniciado e não terem dado continuidade a um dos projetos da Coalizão.

Uma outra barreira a ser apontada é a relacionada à *dificuldade de apoio aos projetos dos membros da base e à forma de inserção dos projetos como pertencentes ao modelo da Economia Donut por parte da Coalizão Amsterdã*. A crítica recai sobre o pouco contato com os membros da Coalizão durante o desenvolvimento do projeto e à forma de abordagem para inserção de um projeto no rol de projetos da Coalizão Donut de Amsterdã. Este tem acontecido, de acordo com Manolis (2024), sem necessariamente haver o reconhecimento por parte do responsável pelo projeto de vínculo com o ideário do modelo Donut. Isso aponta para uma fragilidade nesse recrutamento e na falta de atenção dada aos projetos, o que requer um cuidado maior em relação a estes.

O modelo de Economia Donut, conforme já relatado tem como base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU nas dimensões sociais, e as fronteiras planetárias de Rockström *et al.* (2009) nas dimensões ambientais. Mas também cita que se inspira na economia ecológica e na economia circular, entre outras, colocando que se mantém aberto a ser complementado por outras teorias, não considerando o monopólio de uma determinada teoria:

A economia do Donut não é uma teoria completa sobre como gerar uma sociedade. Não é. Então, ela terá que ser complementada por outras teorias também.

Nós mantemos isso aberto. Então é interessante ver o que essas teorias diferentes têm a oferecer, e onde a economia do Donut se encaixa. E também perceber que a economia do Donut não quer ser uma teoria dominante.

Nós somos uma ferramenta que pensamos que pode ajudar, mas também gostamos muito das outras teorias, e queremos trabalhar com elas, em vez de competir com elas.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut Amsterdã– Encontro com estudantes e pesquisadores – dezembro de 2022 - tradução nossa).

Assim, esse não-monopólio de uma teoria abriria caminho para a aceitação de caminhos alternativos que contribuam para uma transição, uma vez que no modelo Donut ficam claros os limites ultrapassados do alicerce social e das fronteiras planetárias que precisam ser atacados:

(...) o Donut oferece muito espaço para a transição. E isso te permite olhar para essa lacuna, e a partir dessa lacuna você pode tomar passos para fazer essa transição, ao invés de apenas oferecer uma visão de mundo radicalmente diferente, mas sem ideia real de como chegar daqui até lá.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut – Encontro com estudantes e pesquisadores – dezembro de 2024 - tradução nossa).

Por outro lado, ao se propor aceitar diferentes teorias no âmbito do Donut, há o risco de serem incorporadas ou adotadas práticas que mantenham a lógica do crescimento infinito da

economia, a qual o modelo Donut visa combater. Como exemplo pode ser trazida a política da economia circular que foi adotada para implementação do modelo Donut. Daly (2017) chegou a defender a necessidade de uma crítica maior em relação à economia circular, por considerar que a matéria e energia que sustenta a economia é entrópica, e, portanto, não circular, apesar da reciclagem parcial de materiais. E isso destoaria até da crítica feita pela autora ao defender o Donut e criticar o diagrama do fluxo circular. O referido autor ainda salienta a necessidade de aprofundamento e detalhamento sobre a relação entre crescimento econômico e antieconômico, isso porque o crescimento físico da economia, em alguns países, pode se revelar antieconômico por aumentar os custos ambientais e sociais mais rápido que os benefícios da produção.

Essas críticas relacionadas a adoção do modelo Donut em uma política específica como a da Economia Circular em Amsterdã também foi realizada por parte de membro da Coalizão Donut da localidade:

(...) há muitas medidas vindas da estratégia de economia circular, mas isso não é especificamente relacionado à economia do Donut. Então, eu diria que, na verdade, a cidade de Amsterdã está fazendo muitas coisas ótimas, mas, como antes, eles não estão fazendo tudo do ponto de vista da economia do Donut, em uma escala mais ampla.

(...) isso é implementado em um silo, que é o Programa de Ação da Economia Circular, que é, é claro, não é o Donut, o Donut é holístico. E há muitos apoiadores dentro do sistema, que são apoiadores verdes, ou oficiais de cidade que têm qualidades verdes para eles. Mas isso é o que acontece. Não é uma visão holística adotada, compreendida profundamente, sentida profundamente.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut – Encontro com estudantes e pesquisadores – dezembro de 2022 - tradução nossa).

Em relação aos limites trazidos pelo modelo Donut, apesar de estarem explícitas essas dimensões sociais e planetárias adotadas, há uma flexibilidade no modelo Donut que permite a incorporação de novas dimensões, sejam sociais ou ambientais:

(...) o modelo Donut é baseado em objetivos de desenvolvimento sustentável e nas fronteiras planetárias, porque esses são aceitos. Mas, isso não significa que não há outras fronteiras planetárias que devemos respeitar, ou que os objetivos de desenvolvimento sustentável estão completos (...). Já promover crescimento econômico do ODS é definitivamente algo que não concordamos.

Mas, dentro da economia do Donut, foi escolhido usar isso porque é aceitável, mas, como o mundo está progredindo nessa transição, podemos continuar também para acelerar ou refazer esses elementos diferentes do Donut e o que estes significam. E o mesmo acontece com o que significa criar um espaço seguro ou justo. E você vê que muitos dos projetos de Donut nem sempre tocam em tudo, então cada um é diferente e se concentram em algo diferente. Existe, é claro, sempre um mínimo que você quer tocar, mas além disso, pode ser flexível.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut Amsterdã – Encontro com estudantes e pesquisadores – abril de 2024 - tradução nossa).

Conforme expresso acima, o modelo Donut traz a possibilidade de adoção de outras dimensões, desde que não priorize o crescimento econômico. No entanto, as dimensões existentes até então podem ser consideradas insuficientes para atacar de frente essa problemática do crescimento econômico sem fim. Dessa forma, faz-se necessário a existência de uma nova dimensão que promova o desacoplamento entre o crescimento econômico e a extração dos recursos materiais e a geração dos resíduos sólidos urbanos, bem como o desacoplamento do crescimento econômico dos impactos ambientais.

Por outro lado, a flexibilidade citada do modelo Donut possibilitou com que essas dimensões pudessem ser aplicadas a nível de cidades, inicialmente em Amsterdã, e posteriormente, se expandindo para outras cidades, mas também a nível de bairros, de empresas, etc. No entanto, essa adaptação do modelo também tem sido objeto de críticas. Sobre estas, Turner e Wills (2022) citam a ausência de metodologias apropriadas para redução dos limites a outros níveis como a de cidades. Essa é uma posição também de Ortega, Coll e Ramírez (2024) que citam essa dificuldade de adaptação do modelo a uma outra escala, em especial em relação aos limites planetários, pelo fato deles terem sido projetados basicamente para análise de sistemas globais.

Outra crítica trazida por Krauss (2018) diz respeito à ausência de informação suficiente sobre como foram identificadas e selecionadas as doze dimensões da ‘fundação social’ do Donut, e o porquê deste modelo ter ignorado outras dimensões ambientais presentes nos ODS. O autor também questiona sobre o fato de o modelo ter replicado alguns aspectos ausentes nos ODS, como ignorar as artes e a cultura. Acrescenta-se a esta, a crítica trazida por Morales Mendes (2022) que aborda a ausência da questão de gênero no modelo Donut. A proposta desse autor é de implementar este modelo em conjunto com a teoria de gênero, de forma a se alcançar um desenvolvimento humano sustentável com igualdade de gênero. Tal proposta se justificaria pelo fato da desigualdade afetar desproporcionalmente as mulheres.

Em relação a essa questão sobre a inclusão dos ODS no Donut, Kate Raworth fez uma breve abordagem:

A base social se baseia nas prioridades sociais que foram estabelecidas nos ODSs e não inclui, por exemplo, o objetivo do crescimento econômico infinito que é o oito, mas também traz os limites planetários.

(...) A primeira versão do Donut estava na mesa quando os ODS estavam sendo negociados. Alguém na sala disse: “Nós temos um Donut na mesa para nos certificarmos de que nós vamos manter em vista o grande quadro e não ser pegos na negociação.

(Depoimento de Kate Raworth durante a palestra na Unisinos-RS, em 08/05/2025)

Há ainda a crítica pela ausência da relação de causalidade entre os alicerces sociais e o teto ecológico, argumentando-se a importância no estabelecimento de relações positivas e negativas entre estes componentes (Capmourteres *et al.*, 2019; Ortega, Coll e Ramírez, 2024). E de forma complementar, traz-se a necessidade de reconhecimento de uma hierarquia nos limites, para se identificar a precedência entre esses limites (sociais e ecológicos) e os objetivos (Krauss, 2018).

Outro ponto trazido proveniente dessa flexibilidade diz respeito aos desafios devido à disponibilidade de dados, seleção de indicadores e o estabelecimento de metas (Turner e Wills, 2022). No que tange aos indicadores, há críticas por não haver um método padrão para sua definição (Ortega, Coll e Ramírez, 2024), o que impede uma comparabilidade entre estados, cidades, etc (Acosta, 2022).

Sobre a vinculação de projetos à estrutura local do Donut, a Coalização Donut de Amsterdã esclareceu sobre os ‘requisitos’ para um determinado projeto fazer ou não parte da Economia Donut. Também foi destacado a importância de se ter um olhar dos impactos da ação local em outras partes do mundo:

Falamos de um projeto Donut se uma iniciativa tiver um contributo social e ecológico positivo para a região de Amsterdã. É importante que o que você faz localmente não crie efeitos negativos em outras partes do mundo (AMSTERDAM DONUT COALITIE, 2024a).

Essa é de fato uma proposta do Donut, de ter uma visão ampliada, sistêmica, do cuidado com ‘nossa casa comum’, onde a ação num determinado lugar poderá impactar outro, com consequências para todos.

Nesse sentido a adoção das lentes do documento ‘Retratos da Cidade’ do modelo Donut, em especial as dimensões ecológica/global e social/global, permitem que se analisem possíveis impactos negativos em outras partes do mundo devido às ações locais desempenhadas. A cidade

de Amsterdã apresentou alguns exemplos de aplicação das lentes que envolvem um olhar além-fronteira, os quais estão demonstrados na Figura 22 deste trabalho. No que tange à questão dos aparelhos eletrônicos na lente social/global foi apresentado o seguinte depoimento de uma trabalhadora da mina de cobalto do Congo, na dimensão saúde relacionada ao ODS 3: “Todos temos problemas de pulmão e dor no corpo todo”. Na dimensão Educação vinculada ao ODS 4, o relato é de que o trabalho infantil prejudica a educação pelo fato das crianças trabalharem jornadas de 12 horas por U\$1 (um dólar) carregando sacos de cobalto, que é um mineral usado para fazer baterias para celulares.

A abordagem acima resgata a importância em trazer à tona a questão relacionada à desigualdade no consumo e na geração dos resíduos sólidos. Conforme citado por Prieto Sánchez (2024) o processo de colonização tem se dado mediante um consumo excessivo por parte das classes altas, que é sustentada pela exploração da terra e pela desumanização das formas de vida das comunidades tradicionais e dos povos originários. E conforme abordado, essa relação assimétrica de poder tem dado origem aos denominados ‘territórios em sacrifício’ que se caracterizam como espaços geográficos marcados por conflitos socioambientais, injustiça sanitária e violência política. Acrescenta-se a isso o colonialismo tóxico que é caracterizado pelo movimento transfronteiriço de resíduos dos países do Norte em direção ao Sul, mas também por instalações de infraestruturas de aterramento, incineração e reciclagem. Tudo isso sendo realizado desrespeitando as comunidades locais e os ecossistemas (Prieto Sánchez; Valencia-Orrego, 2024).

A superação dessas realidades apresentadas exige uma atuação na estrutura da intensificação da ordem sociometabólica mediada pelo capital, de forma a romper com esse neocolonialismo que tem nos resíduos sólidos uma expressão bastante evidente.

E o modelo de economia Donut tem se apresentado como um modelo inovador por integrar as dimensões sociais e ambientais, permitindo através da ‘ferramenta das 4 lentes’ um olhar para além das fronteiras territoriais locais. Assim, sem dúvida, este modelo poderá contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas que levem em conta os danos ambientais e sociais globais advindos dessa exploração. E esse modelo será ainda mais efetivo se incluir em uma de suas dimensões ambientais essa problemática dos resíduos sólidos a qual impacta várias outras dimensões do modelo, e encontra-se na raiz do combate ao crescimento econômico infinito.

Em relação à categoria ‘ações realizadas’, a seguir são apresentadas as ações das três cadeias de valor consideradas prioritárias em Amsterdã do período de 2020 a 2022, alimentos e resíduos orgânicos; bens de consumo; e, ambiente construído. Após, serão trazidos exemplos de alguns projetos vinculados às ações desenvolvidas pela Coalizão Donut de Amsterdã.

#### 10.1.3.1 Ações realizadas por cadeia de valor

Nas cadeias de valor selecionadas podem-se destacar os seguintes temas identificados para atuação: Fluxos residuais de alimentos e orgânicos – desperdício de alimentos; transição de consumo de proteína animal para vegetal; cadeias de abastecimento mais curtas; Fluxos de bens de consumo – oficinas de reciclagem e de reparação como estímulo a reutilização de produtos e materiais; recolhimento eficiente e sustentável dos resíduos empresariais; responsabilidade estendida do produtor para novos produtos; coleta de têxteis para reaproveitamento dos tecidos; Fluxo do Ambiente Construído – desenvolvimento e transformação de áreas com ênfase na circularidade; concurso para emissão de lotes de terreno com critérios circulares (ex: desempenho ambiental dos edifícios, etc); desenvolvimento de padrões circulares para ganho de escala. Os resultados destas cadeias de valor foram extraídos do documento ‘Programa de Economia Circular – Lições Recomendadas 2020-2021’ (GEMEENTE AMSTERDAM, 2022).

Na cadeia de valor ‘resíduos de alimentos e orgânicos’, no que tange aos ‘resíduos de alimentos’, em dezembro de 2021, Amsterdã lançou pelo segundo ano consecutivo uma campanha contra o desperdício no final do ano, entre outras ações. Entretanto, não se conseguiu determinar até que ponto as campanhas levaram à mudança de comportamento, tendo em vista que o percentual de desperdício de alimentos evitáveis no lixo doméstico se manteve próximo aos 20%. Em relação à ‘transição de proteína animal para vegetal’ parece haver uma oportunidade, pois uma pesquisa realizada apontou que 22% (dos residentes de Amsterdã gostariam de consumir menos laticínios e 44% gostariam de comer menos carne), o que seria importante para reduzir o impacto ambiental provocado pela criação de gado. No que tange às ‘cadeias curtas’, estima-se que menos de 5% dos alimentos consumidos sejam produzidos localmente. Para superar esse quadro, foi estabelecida uma rede ‘Food Connects’ da Área Metropolitana de Amsterdã (AMA) que proporcionou uma troca de conhecimento com oportunidades de colaboração.

Na cadeia de ‘bens de consumo’, sobre as ‘oficinas de reciclagem e de reparação’, as ações incluíram o recebimento de pagamento pelas lojas de reciclagem pelos bens de segunda mão que coletaram para reutilização. Em relação aos ‘resíduos empresariais’, procurou-se adotar um recolhimento eficiente e sustentável dos resíduos das empresas, uma vez que se verificou que eram necessários 50% menos veículos para coletar os resíduos, resultando numa redução do tráfego e melhoria da capacidade da via. No que tange à ‘responsabilidade estendida do produtor’, houve uma política de incluir novos itens como colchões, tecidos e plásticos descartáveis, tornando os produtores responsáveis pelo descarte de seus produtos, incluindo os custos associados. Sobre a ‘coleta de têxteis para reaproveitamento dos tecidos’, com o apoio do governo central, os têxteis têm sido classificados, com os participantes se comprometendo a produzir jeans com pelos menos 20% das roupas descartadas pelos consumidores.

Na cadeia de valor ‘Ambiente Construído’, sobre o ‘desenvolvimento e transformação de áreas com ênfase na circularidade’, as ambições circulares têm sido incluídas desde o início do projeto, tendo sido desenvolvida uma ferramenta de avaliação de valor. Em relação ao ‘concurso para emissão de lotes de terreno com critérios circulares’, em tais concursos têm sido incluídos critérios circulares como o desempenho ambiental dos edifícios, flexibilidade de *layout* e tipo de material a ser utilizado (ex: material de base biológica). No que tange ao ‘desenvolvimento de padrões circulares para ganho de escala’, tem-se trabalhado no sentido de converter as lições aprendidas em padrões para áreas como construção e compras.

O documento de lições também listou algumas dificuldades ocorridas nesse período de 2020-2021, entre as quais, o fato de vários projetos não terem sido implementados por conta do impacto da pandemia de covid-19, e que, apesar do programa se pautar no ‘aprender fazendo’ houve dificuldades para troca de conhecimento de forma mais coletiva. Os próximos passos incluiriam a ampliação da coesão entre as diversas atividades e projetos e, a construção de indicadores para mensuração da contribuição de cada projeto e atividade em relação aos objetivos e diretrizes definidas.

Certamente, não é fácil a substituição da lógica de produção baseada num sistema linear que consiste em extrair, transformar, produzir e descartar os resíduos em direção a um modelo mais circular, em que os recursos vão sendo repetidamente utilizados resultando no fechamento do ciclo de vida dos produtos e na redução de consumo de matéria-prima, energia e de resíduos. Mas, embora importante, a eficiência como a apresentada pela economia circular de Amsterdã

possui limites, podendo não impedir o avanço sobre os limites planetários e a deterioração das condições sociais das sociedades. Daí a necessidade de estas medidas de eficiência venham acompanhadas de medidas que atuem considerando e respeitando as limitações biofísicas do planeta.

#### 10.1.3.2 Ações realizadas por projetos apoiados pela Coalizão Donut de Amsterdã

Neste tópico serão trazidos 3 (três) projetos apoiados pela Coalizão Donut de Amsterdã: Jardim Comunitário Set Ijburg; Projeto Warren De Construção Habitacional; e, Projeto Bedaffair, de colchões circulares. Estes são trazidos a fim de exemplificar o importante trabalho desempenhado por esta organização. No site do DEAL constam outros 79 projetos que poderão ser acessados para maior conhecimento.

- **Jardim Comunitário Set Ijburg**

O SET Community Gardens é um projeto de jardim comunitário projetado e implementado pela Towards Nature Permaculture Landscaping. Ele está localizado na Erich Salamonstraat 135, em um terreno de 2.000 m<sup>2</sup> com hortas e um prédio comunitário. Em colaboração com a comunidade local e a prefeitura de Amsterdã, foram planejados e implementados o projeto, que foi concluído no início de 2021 (AMSTERDAM DONUT COALITIE, 2021b).

Figura 27 – Imagem do Jardim Comunitário Set Ijburg, em Amsterdã



Fonte: AMSTERDAM DONUT COALITIE. *Buurttuinen van SET IJburg*. 2021b. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/project/8584/buurttuinen-van-set-ijburg->. Acesso em: 12 nov. 2024.

- **Projeto Warren de construção habitacional**

À luz da crise habitacional, da segurança dos meios de subsistência e dos desafios climáticos o projeto Warren em Amsterdã surgiu como uma iniciativa inspiradora que adota os princípios da vida cooperativa. Um grupo de 50 artistas, designers e empreendedores tomaram a iniciativa e construíram a primeira cooperativa habitacional de autoconstrução da Holanda. As mesmas pessoas que alugariam o edifício trabalharam juntas para construir o prédio na Centrumeiland, em IJburg. A proposta foi a de construção de um lugar social, sustentável e acessível, para um grupo diversificado de pessoas, desde solteiros até famílias com crianças (AMSTERDAM DONUT COALITIE, 2022).

Figura 28 – Imagem do prédio do projeto Warren, em Amsterdã



Fonte: AMSTERDAM DONUT COALITIE. *Wooncoöperatie De Warren*. 2022. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/project/8838/wooncoöperatie-de-warren>. Acesso em: 20 jul. 2025.

Em março de 2018, o terreno na Centrumeiland em IJburg foi alocado aos cooperativados pela Prefeitura de Amsterdã, e a construção já foi finalizada. Em junho de 2024, os moradores comemoraram o primeiro ano na nova moradia (AMSTERDAM DONUT COALITIE, 2022).

Esse projeto habitacional cooperativo na Centrumeiland, em Amsterdã, segundo a Amsterdam Donut Coalitie (2022), era composto por 36 apartamentos para moradias sociais e de aluguel acessível.

A ideia central do Warren trazida era a vida coletiva. Com a ajuda de uma série de workshops com os futuros moradores, decidiu-se que 30% do edifício seriam espaços coletivos. Isso criou aproximadamente 800 m<sup>2</sup> de áreas comuns, como um grande auditório, uma sala multifuncional, uma sala de jogos infantis, um estúdio de música, vários espaços de coworking, uma sala de meditação, uma estufa, um terraço e várias salas de estar e cozinhas comunitárias. Os espaços coletivos foram dispostos ao longo da chamada escadaria “Machu Picchu”, que conecta todos os andares. Ao posicionar os espaços coletivos em uma posição central, eles se tornaram parte do percurso diário de todos, e o contato entre os moradores é maximizado (AMSTERDAM DONUT COALITIE, 2022).

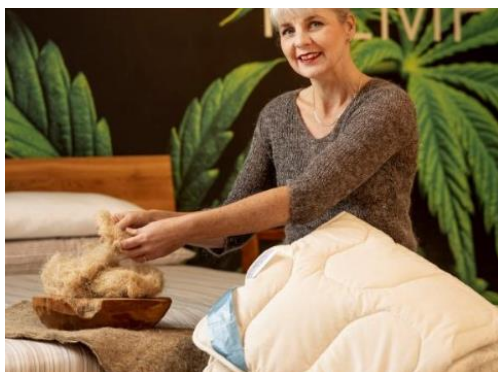
O revestimento da fachada, segundo a Amsterdam Donut Coalitie (2022), foi feito de muros de contenção reciclados (Azobe), sem tratamento (e sem manutenção). A fachada frontal “mikado” para varandas conta com uma abordagem inclusiva da natureza (com floreiras que utilizam água da chuva do telhado) que é feita de postes reciclados (Basralocus). Para os acabamentos de madeira da fachada, juntamente com a estrutura principal de suporte de madeira, os elementos de fachada foram em estrutura de madeira.

Decidiu-se não conectar à rede de aquecimento local, mas manter a geração de calor internamente. Ao adicionar mangueiras através das estacas como um trocador de calor e uma bomba de calor, o calor do solo (ou resfriamento) é extraído e distribuído por todo o edifício. O telhado possui painéis fotovoltaicos. A estrutura de suporte consiste em uma estrutura de coluna e viga de madeira. Caso seja desejado um layout diferente no futuro, as paredes internas leves podem ser removidas.

- **Projeto Bedaffair - colchões circulares**

Desde a fase de design, foram criados colchões que dão suporte aos ecossistemas. Para os mais pobres, coloca-se que é cobrado um preço justo, permitindo com que todos possam dormir confortavelmente e de forma saudável. Esses colchões seriam livres de substâncias nocivas, incluindo o plástico, além de ser produzido localmente e de forma tradicional. A utilização é apenas de matérias-primas naturais e renováveis que são fornecidas por diversas marcas de qualidade sustentáveis. O trabalho é feito em conjunto com três oficinas locais na Europa: 1 na Holanda e 2 na Alemanha. A lã orgânica vem da França, o cânhamo da Holanda e os sistemas de molas da Suécia (AMSTERDAM DONUT COALITIE, 2021a).

Figura 29– Imagem do colchão Bedaffair produzido, em Amsterdã



Fonte: AMSTERDAM DONUT COALITIE. *Bedaffair – circulaire matrassen*, 2021a. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/project/8549/bedaffair---circulaire-matrassen>. Acesso em: 01 dez. 2024.

Além disso, traz-se que os colchões duram até 5 vezes mais que os colchões comuns. Além disso, todas as partes dos colchões seriam 100% reparáveis, reutilizáveis e recicláveis. A parceria exclusiva é feita com a Matras Recycling Europe e com a Bedaffair se apresentando como sustentável no cultivo, produção, uso e na fase de resíduos (AMSTERDAM DONUT COALITIE, 2021a).

A justificativa para esse projeto, segundo a Amsterdam Donut Coalitie (2021a), é que 1/3 dos 1,4 milhões de colchões comuns descartados na Holanda são reciclados. No entanto, esses colchões comuns são feitos de produtos como poliéster e espuma de PUR da Ásia, o que é um processo de produção muito poluente. E apenas 65% a 85% desses colchões comuns são reciclados, fazendo sobrar 15% de resíduos químicos de centenas de milhares de colchões comuns. Uma das vantagens trazidas por essa proposta é que os colchões seriam 100% naturais.

#### **10.1.4 Monitoramento**

O monitoramento é uma etapa essencial durante todo o ciclo de política pública para que a efetivação desta ocorra. Este é entendido como uma atividade gerencial interna que é realizada durante a execução de uma política ou programa (Ramos; Schabbach, 2012). A ideia que este possa verificar se o andamento da política, se tem ocorrido conforme o planejado e, se necessário, ajustar a rota a tempo, de forma a não prejudicar seus resultados.

O documento ‘Estratégia Circular Amsterdã 2020-2025’ salientou que os resultados dos projetos seriam avaliados qualitativamente e, sempre que possível, quantitativamente. No caso

de projetos de dados, os resultados seriam integrados ao monitor. E, estes projetos teriam o papel de contribuir para concretizar as ambições nas cadeias de valor em que a cidade tem maior impacto. E, ao final, os resultados da avaliação seriam usados para aprimorar ainda mais a estratégia e novos programas (GEMEENTE AMSTERDAM, 2020a).

Conforme explanado no parágrafo anterior, o documento supracitado trazia embutido uma proposta de monitoramento pelo denominado ‘Monitor Amsterdã Circular’, como forma de acompanhar os fluxos de materiais das cadeias de valor. Este forneceria o fluxo de materiais e produtos que se movem para dentro e fora de Amsterdã, em quantidades e pesos exatos. Além disso, as emissões de CO<sub>2</sub> e outros impactos ecológicos dos fluxos de materiais também seriam calculados. Essa abordagem envolveria os projetos para concretização das ambições nas cadeias de valor com maior impacto para a cidade, prevendo que estes seriam avaliados tanto qualitativa quanto quantitativamente. Os resultados da avaliação serviriam para aprimorar ainda mais a estratégia e os novos programas.

O monitor é baseado no modelo Donut de economia circular, tendo como principal objetivo mapear se a economia de fato estaria se tornando circular e identificar lacunas para uma atuação. O passo inicial envolveria o cálculo do peso total das matérias-primas e materiais que a cidade consome e produz como resíduos, de forma a permitir a medição do impacto nas emissões de CO<sub>2</sub> e os custos ambientais. Mas não só.

Figura 30 – Monitor do programa ‘Estratégia Circular Amsterdã 2020-2025’



Fonte: GEMEENTE AMSTERDAM (2020).

O ‘Monitor Amsterdã Circular’ se baseia no “Retrato da Cidade” adotado em Amsterdã o qual forneceria um retrato instantâneo da cidade mediante os dados disponíveis. O Monitor usa as quatro 'perspectivas' do ‘Donut para cidade’ onde são traduzidos os conhecimentos das quatro perspectivas da Economia Circular de Amsterdã, num método de entrada-saída, onde o consumo de materiais constitui o insumo e o desperdício, o resultado. A ideia seria a de compreender o grau de circularidade na utilização de matérias-primas na economia de Amsterdã.

Porém, a proposta do monitor é que além de examinar o uso dos materiais e os ciclos pelos quais passariam, forneceria também uma visão contínua do teto ecológico e dos

fundamentos sociais da economia de Amsterdã. Assim, o monitor consideraria o impacto ambiental de bens e serviços, mas também valores sociais. Ou seja, aspectos sociais como saúde, educação e igualdade, tendo como foco a melhoria do bem-estar de todos os cidadãos da cidade e questões ambientais como por exemplo, as mudanças climáticas, incluindo também a medição do impacto ambiental da produção e consumo de bens e serviços, entre os quais, o tratamento de resíduos. Este impacto se traduziria na pegada de carbono. O monitor, portanto, seria usado para calcular esse impacto para as três cadeias de valor selecionadas. Além disso, poderiam ser desenvolvidos indicadores no monitor para avaliar as consequências sociais da transição para uma economia circular.

Os insights e resultados mais importantes do ‘Monitor Amsterdã Circular’ relacionados aos fluxos de materiais e das cadeias de valor foram publicados no documento intitulado ‘Programa de Economia Circular - Lições e recomendações 2020-2021’ (GEMEENTE AMSTERDAM, 2022) e no documento ‘Materiais em Amsterdã 2023’ publicado em março de 2023 (GEMEENTE AMSTERDAM, 2023a).

No entanto, o documento sobre o monitor publicado em março de 2023, apenas possuía dados de 2015-2020, com a proposta de que estes seriam atualizados continuamente. Esta base seria útil para estimar até que ponto a cidade estaria operando dentro dos limites planetários fornecendo subsídios para que melhorias ocorressem. Sem dúvida, constituiria um passo importante para que se tenha informação sobre o metabolismo de Amsterdã.

Apesar dessas limitações, o levantamento dos dados de 2015-2020 permitiu algumas constatações. A primeira, é que a utilização de matérias-primas não está diminuindo de forma suficientemente rápida para atingir os objetivos definidos, qual seja, de reduzir em 50% a utilização de matérias-primas não-renováveis até 2030. Esse objetivo visaria principalmente as matérias-primas não-renováveis (como os metais ou o carvão), porque a sua oferta é mais limitada e porque a extração de matérias-primas não-renováveis consumiria muito mais energia, o que por sua vez tem um impacto negativo no meio ambiente.

Numa observação desse período de 2015 a 2020, o gráfico 5 abaixo mostra que a utilização de matérias-primas para a economia de Amsterdã teve uma tendência ascendente entre 2015 e 2019 (com a pequena exceção do ano de 2017) com um aumento médio de 4% ao ano. Apenas em 2020, constatou-se uma diminuição significativa na utilização de matérias-primas, que se comparado ao ano de 2019, a utilização de matérias-primas na economia de

Amsterdão caiu 16%. Tal como mencionado acima, isto está provavelmente relacionado com a pandemia de Covid-19, e não há indicação de uma mudança de tendência estrutural.

Gráfico 5 – Uso de recursos novos não-renováveis, 2015-2020 (em milhões de quilos)



Fonte: GEMEENTE AMSTERDAM (2023a, p. 08).

Em valores, ao se observar esse período de 2015 a 2020, identifica-se uma pequena redução na utilização de novas matérias-primas não-renováveis, de 24,3 milhões de quilos em 2015, para 23,2 milhões de quilos em 2020. Destaca-se que em 2020 houve uma redução de 5 milhões de quilos de novas matérias-primas não-renováveis em comparação com o ano de 2019, provavelmente por conta da pandemia de covid-19. No entanto, se for mantido o ritmo de antes de 2020 na utilização de novas matérias-primas não-renováveis, esta deveria ser reduzida substancialmente para que se atingisse as metas traçadas. Ou seja, para ocorrer a redução de 50% de novos materiais não renováveis até 2030, deveria haver uma redução de 1,1 milhão de quilos de materiais na economia de Amsterdã, o que, sem dúvida, é um grande desafio.

### 10.1.5 Avaliação

A avaliação pode ser considerada a última etapa do ciclo de políticas públicas. Este é o momento de examinar o nível de resolução do problema (Secchi, 2011), as realizações e impactos (Ferrão; Paixão, 2018), procurando saber também se as metas para os indicadores selecionados foram cumpridas.

A avaliação pode ser *ex-ante*, *in-itinere* e *ex-post* (Silva, 2013; Ramos; Schabbach, 2012). A avaliação mais adequada para ser realizada após a finalização de um programa ou de uma política é a avaliação *ex-post*. No entanto, pelo fato deste estudo se basear na ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’ e só poder ser realizada em 2026, a avaliação *ex-post* fica prejudicada. Mas, o fato de não se conseguir avançar na discussão dos resultados dessa etapa de avaliação do ciclo de política pública, não invalidam os resultados da análise realizados nas outras etapas do ciclo e que servirão de aprendizado no caso de adoção do modelo Donut em outras realidades.

O estudo de Karlsson (2022) sobre a implementação do modelo Donut em Amsterdã traz uma avaliação que está em sintonia com os resultados apresentados nesta pesquisa. Segundo esta, o envolvimento institucional com a estrutura Donut tem produzido poucas mudanças tangíveis após a adoção do modelo em 2020.

Para a autora, as iniciativas de base como as promovidas pela Coalização de Amsterdã têm sido as principais impulsionadoras do modelo, apesar de não terem tido tanto destaque por parte da mídia. De fato, os resultados da política de economia circular baseada no modelo Donut apurados foram incipientes e pouco publicizados. E por outro lado, revelou o importante papel desempenhado pela Coalizão Donut de Amsterdã, que mesmo apresentando algumas barreiras, tem contribuído para o avanço do modelo Donut na comunidade, mostrando um descompasso e afastamento entre essas ações e a política pública implementada.

Por fim, a análise da política pública de economia circular desenvolvida mediante adoção do modelo Donut permitiu a identificação de ausência de objetivos e metas que, de fato, pudessem apontar para uma efetividade da redução do consumo, o que impacta na extração de materiais e na geração dos resíduos sólidos urbanos. Essa seria uma fragilidade encontrada no modelo e que impactaria um dos principais pilares do modelo Donut: o combate ao crescimento econômico sem fim.

Assim, é proposto a inclusão de uma nova dimensão no modelo de forma a contemplar os resíduos sólidos urbanos, uma vez que estes provocam danos sociais e ambientais graves. Além disso os resíduos impactam várias outras dimensões do modelo Donut. Cabe ressaltar que os resíduos sólidos urbanos são o resultado dessa lógica capitalista de prevalência do crescimento econômico que levam ao consumo e extração de materiais excessivos.

A sugestão trazida visa o desacoplamento como forma de reduzir a extração de materiais e respectiva geração de resíduos sólidos urbanos. O desacoplamento remete ao conceito de *decoupling* ou descasamento, já detalhado no Capítulo 5.

Para tanto, para que se possa caminhar em direção ao *decoupling* de recursos e ao *decoupling* dos impactos ambientais (UNEP, 2011), alguns indicadores podem ser adotados, entre os quais: pegada material, pegada material *per capita* e pegada material em percentagem do PIB a nível local; consumo interno de materiais, consumo interno de materiais *per capita* e consumo interno de materiais por unidade do PIB a nível local; etc. Os indicadores trazidos são baseados no ODS12 (Consumo e Produção Sustentáveis). Mas também outros indicadores relacionados ao ODS12 podem contribuir para o avanço desse desacoplamento, os quais são trazidos no APÊNDICE B, e que foram retirados e/ou adaptados da proposta da ONU e do Brasil sobre o referido ODS. Mas não só.

As iniciativas citadas, aliadas a políticas de redução do consumo, bem como ao incentivo do desenvolvimento de produtos com maior resistência e durabilidade advindos de materiais renováveis, podem ter um impacto substancial. Isso porque tais produtos podem ter sua vida útil prolongada e/ou ser continuamente reaproveitados.

Nesse sentido, a proposta trazida por Daly (2004) é bastante oportuna, uma vez que contribui para o desenvolvimento de estratégias que evitem a escassez de materiais, ao mesmo tempo que se preocupa com a capacidade de regeneração e assimilação do meio ambiente. A proposta do autor inclui: (1) recursos renováveis - que as taxas de colheita não excedam as taxas de regeneração; e, que as emissões de resíduos não excedam a capacidade assimilativa renovável do meio ambiente local; (2) recursos não-renováveis - deveriam ser esgotados a uma taxa igual à taxa de criação de substitutos; e, que os projetos baseados na exploração de recursos não-renováveis devem ser casados com projetos que desenvolvam substitutos renováveis.

E, para que essas ações propostas por Daly (2004) estejam em sintonia com o modelo da Economia Donut e alinhadas a um novo paradigma de desenvolvimento sustentável, estas devem ser realizadas sem extrapolar os limites planetários e atuando para a superação das privações humanas fundamentais. Nesse contexto, é importante destacar o papel do Estado que pode atuar como direcionador e catalisador de inovações que podem contribuir para a superação de tais questões.

## 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática envolvendo os resíduos sólidos urbanos vem se agravando com o volume de resíduos depositados na natureza aumentando. Estudos trazidos nesta tese apontam que mais de 2(dois) bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) são gerados em todo o mundo a cada ano. E, esse volume de resíduos possui relação com a maneira com que as pessoas compram, usam e descartam materiais, os quais passam pela forma da utilização de energia e de matérias-primas. A se manter o ritmo de padrão de consumo de países como Suécia, Canadá e Estados Unidos, traz-se que seriam necessários 4 (quatro) planetas para suprir a demanda por recursos naturais (Jackson, 2013), sem contar os graves problemas ambientais e sociais advindos dessa realidade. Ou seja, brevemente o planeta poderá entrar em colapso, com sérias consequências para toda a humanidade.

A concepção teórica de Georgescu-Roegen já havia apontado para a limitação biofísica do planeta. Os recursos naturais são extraídos e transformados no processo produtivo como se fossem infinitos, no entanto, o resultado desse processo produtivo é a geração de lixo. E nesse processo, por mais que se tente, não há aproveitamento de 100% dos resíduos e da energia, pois esta se dissipa, resultando também numa poluição ambiental (Cavalcanti, 2020).

Esse período que tem se caracterizado por um maior vigor econômico, é denominado pelos geólogos de Antropoceno. Este, coincidiu com o período pós-segunda guerra mundial considerado os anos de prosperidade do capitalismo, mas que por outro lado resultou no aumento da degradação ambiental. No entanto, nem sempre esses problemas ambientais tiveram atenção devida a nível mundial (Steffen *et. al.*, 2015b).

A preocupação com as questões ambientais só ganhou maior destaque a partir da Conferência de Estocolmo de 1972, por meio do relatório do Clube de Roma denominado ‘Limites do Crescimento’ que apontou que a manutenção do padrão de vida vigente esbarraria nas limitações do planeta. A partir de então, aos poucos a questão ambiental foi entrando na agenda política internacional, atingindo o seu ponto alto com a publicação do referido Relatório Brundtland, em 1987 (CMMDA, 1991). E o resultado disso se refletiu na Conferência do Rio 92, que longe de expressar um resultado ideal, apresentou um resultado político possível. Nesta Conferência se conseguiu aprovar um conceito para o termo desenvolvimento sustentável cujo significado é “o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer o futuro”.

Cabe destacar que esse debate a respeito do desenvolvimento e meio ambiente e da própria sustentabilidade não teve uma posição única ao longo do tempo, sendo objeto de controvérsias. Essa discussão a partir dos anos 70, trouxe duas posições bastante distintas. De um lado, havia aqueles que acreditavam que era possível a compatibilidade entre desenvolvimento e preservação do meio ambiente. E de outro, os que acreditavam que não era possível tal conciliação.

E, a posição que tem prevalecido nas sociedades é a de conciliação entre o desenvolvimento e o meio ambiente. Essa prevalência acabou por se refletir nesse conceito de desenvolvimento sustentável, que representou uma manifestação da posição dominante em contraponto à polarização existente.

A partir de então, muitos nomes e conceitos têm surgido como alternativas políticas à questão ambiental tais como, crescimento verde (PNUMA, 2011), Green New Deal (GEF, 2009), bioeconomia (COMISSÃO EUROPEIA, 2019a), economia circular (MacArthur, 2012). No entanto, embora pudessem representar uma mudança na posição dominante, na verdade, perpetuam a visão de crescimento econômico como objetivo principal da economia, se associando também à ideia de progresso. Ou seja, trazem ideias próximas à presente no conceito de desenvolvimento sustentável, mas com uma nova roupagem, apenas incorporando por exemplo, a questão da descarbonização da energia.

Essa discussão sobre se é possível a conciliação do crescimento econômico com a preservação ambiental precisa ser resgatada e atualizada. E esta deve trazer como pano de fundo a posição se o desenvolvimento deve ser entendido como vinculado à expansão física do sistema econômico ou, como um processo de melhorias qualitativas. Sobre essas questões, é fato que o crescimento econômico dos países nem sempre se refletiu na redução das desigualdades e na melhoria da qualidade de vida das pessoas. E também é fato que o crescimento *ad infinitum* do sistema econômico sofre o impedimento por conta das limitações planetárias.

Por outro lado, o desenvolvimento econômico dos países nas últimas décadas permitiu a obtenção de avanços sociais importantes como a redução da mortalidade infantil, o aumento da expectativa de vida, da redução da extrema pobreza, entre outros. No entanto, tais avanços implicaram também em retrocessos no campo social e ambiental, em custos ecológicos que se refletiram no aumento da degradação ambiental e no aumento da insustentabilidade ecológica. Prova disso é o aumento crescente do déficit ecológico com a pegada ecológica ultrapassando a biocapacidade do planeta. E, por outro lado, no âmbito social, houve um aumento na

desigualdade, com a ampliação da distância entre os mais ricos e os mais pobres. Daí a defesa de um novo paradigma da sustentabilidade, em especial, do paradigma da economia ecológica.

Este novo paradigma da economia ecológica traz como visão pré-analítica a concepção de uma economia dentro de um subsistema da sociedade, e ambas como subsistemas de um sistema maior que é a natureza. Ou seja, o crescimento econômico estaria, portanto, limitado às condições biofísicas do planeta.

Toda essa discussão remete à importância de se refletir sobre a escala do subsistema econômico em relação ao sistema ambiental, bem como a capacidade de carga do planeta. Ou seja, o tamanho desse subsistema de forma que não ocorra o comprometimento estrutural da dinâmica do sistema ambiental. Essa questão já era abordada por Herman Daly (2004) e trazida pela economia ecológica em que se reconhece os limites biofísicos presentes.

Esse contexto de complexidade e de incerteza, com as atividades humanas alcançando uma grande escala afetando os ciclos naturais globais como apontado por Steffen *et al.* (2015b) com risco de irreversibilidade da questão ambiental, apresenta como decisão mais adequada a adoção do princípio da precaução.

Na sociedade capitalista que tem na inovação tecnológica sua mola propulsora, vigora o entendimento de que os desejos e necessidades são ilimitados, porém esbarram na questão fática de que os recursos naturais são limitados. Isso não quer dizer que o crescimento não possa ocorrer. O que se questiona é a busca pelo crescimento econômico como objetivo principal.

Essa busca pelo crescimento sem fim, faz com que a alocação de recursos que são limitados seja realizada em fins que muitas vezes que não são prioritários. Prova disso, é por exemplo, a crescente produção de produtos elétrico-eletrônicos, que são substituídos em espaços cada vez mais curtos de tempo, ou de fabricação de carros movidos a combustíveis fósseis com graves consequências ambientais, sendo que por outro lado, existem bilhões de pessoas sem acesso à comida, saneamento ou água potável e vivendo em condições precárias de moradia.

Assim, a superação desse quadro apresentado implica trazer para a discussão as questões éticas envolvidas para a busca de uma sociedade ambientalmente sustentável. E nessa discussão é fundamental a pergunta: crescer para quê, para onde e em quê. Neste contexto deve-se resgatar a atualidade da 'ética da responsabilidade' de Hans Jonas que apontava para a ameaça devido ao surgimento de uma tecnociência ligada à produção econômica implicando em riscos de

destruição das cadeias integradoras da vida. E que a humanidade deveria e deve reagir com projetos de proteção, de preservação e defesa da vida, atribuindo a esta um valor central. Essa ‘ética da responsabilidade’ constituiria nos tempos atuais, num desafio da economia ecológica (Jonas, 2007).

Daí a importância em se propor inovações tecnológicas distintas das inovações geradas sob a ótica da economia convencional, de estilo shumpteriano. Estas no sistema capitalista são uma fonte importante para a luta competitiva empresarial, mas que não tem como alvo principal a preocupação na manutenção das fontes de vida e de subsistência da espécie humana. Nesse sentido passaria a ganhar corpo a importância em se ter inovações tecnológicas que levem esse aspecto da sustentabilidade em conta, por meio do desenvolvimento de produtos baseados em materiais renováveis.

Recentemente o debate sobre desenvolvimento e meio ambiente incluiu um estudo sobre outro aspecto, o da complexidade econômica dos países. Tal estudo envolveu um grupo de países desenvolvidos e menos desenvolvidos, procurando verificar a relação entre a estrutura produtiva e a performance ambiental. Este identificou que uma complexidade econômica mais alta, têm levado ao aumento do descasamento, isto é, quanto mais complexa a estrutura produtiva da economia, maior têm sido a produtividade com que se utilizam os recursos naturais. Estes resultados alertam que não é qualquer crescimento que interessa, mas àquele que aumenta a complexidade econômica de um país.

No entanto, as conclusões sobre a relação entre crescimento econômico e performance ambiental apresentam um risco, de se entender que a complexidade econômica seria suficiente para a manutenção da lógica do crescimento infinito. Ou seja, se se constituiria numa repetição da Curva de Kuznets Ambiental, ao partir da compreensão de que bastaria aumentar a complexidade da estrutura produtiva ou a eficiência que o crescimento econômico poderia seguir sem restrição e que a degradação ambiental seria reduzida espontaneamente. No entanto, é preciso deixar claro que existem limites além dos quais não se pode mais aumentar a eficiência ou a complexidade da estrutura produtiva.

Não se pode esquecer também que muitas vezes a busca pela eficiência pode não resultar necessariamente na redução da utilização de materiais. Isso é trazido pelo paradoxo de Jevons que demonstra que o aumento na eficiência no uso de recursos materiais não é acompanhado da redução no consumo absoluto de materiais, pelo contrário, costuma gerar o aumento no consumo absoluto dado a eficiência gerada (Jeavons, 1865).

Diante desse contexto, o modelo de Economia Donut surgiu como uma esperança em poder subsidiar as políticas públicas através da conciliação das dimensões ambientais e sociais, numa proposta de constituição de um espaço seguro e justo de atuação para a humanidade. Este tomou por base os 9 (nove) limites ambientais trazidos por Rockström *et al.* (2009) e as 12 (doze) dimensões sociais extraídas dos ODS.

A decisão da cidade de Amsterdã, na Holanda em adotar o modelo Donut no âmbito de suas políticas públicas teve grande repercussão na imprensa internacional e gerou grande expectativa. Despertou também a curiosidade acadêmica em acompanhar a transposição dessa formulação teórica para a prática das políticas públicas. Este modelo certamente ganhou grande destaque por conta da inovação teórica que representava, de incluir num mesmo quadro o desempenho das dimensões ambientais e sociais, relacionando-os, e tendo como pano de fundo o respeito aos limites do planeta. Instigou ainda no âmbito acadêmico, a possibilidade de uma vez sendo bem-sucedido, tal modelo ser replicado a outras cidades e realidades. Não obstante esse momento inicial de empolgação, caberia verificar a solidez desse modelo, o que seria conhecido através dos resultados apresentados. É o que se propõe a seguir.

Inicialmente, cabe resgatar que a política de economia circular já era uma política que vinha sendo estimulada pela União Europeia aos países membros principalmente no início dos anos 2000, com a Holanda e Amsterdã se destacando nesta. E o que foi feito foi aplicar essa ferramenta da Economia Donut em Amsterdã a essa política que já vinha sendo desenvolvida. Ou seja, tentou-se trazer à política existente um novo olhar mediante o modelo Donut. Por certo, isso somente ocorreu porque houve uma oportunidade política para isso, a qual envolveu principalmente dois principais atores à época, Kate Raworth, idealizadora do modelo Donut, e Marieke von Doorninck, vice-prefeita de Sustentabilidade de Amsterdã. Certamente para Kate seria a oportunidade de ter o seu modelo testado numa escala municipal, que é onde as principais políticas públicas acontecem, e que poderia ser disseminado posteriormente. E, para Marieke, a possibilidade de desenvolver uma política pública de maior impacto incorporando essa nova visão trazida pelo modelo Donut, que considera as dimensões sociais e ambientais locais e globais, e com respeito às dimensões planetárias.

A economia circular é abordada por Kate Raworth quando um dos princípios da economia Donut são apresentados, em que a mesma salienta a importância de se adotar uma concepção regenerativa na atividade produtiva à exemplo do que acontece com a natureza. Essa concepção visa substituir a lógica linear presente, pela lógica circular contínua, num aproveitamento ao máximo dos materiais advindos do processo produtivo, buscando erradicar

os resíduos gerados, reaproveitando-os. Tais medidas resultariam em menos resíduos enviados aos aterros sanitários, podendo ser reaproveitados num processo produtivo seguinte.

Essa concepção trazida pela economia circular, num primeiro momento pode parecer desconectada da proposta de impedir a busca pelo crescimento sem limites, conforme defendida pela Kate em seu livro, Ou seja, a citação à economia circular pode levar a impressão de que bastaria ser eficiente na atividade produtiva que a problemática ambiental seria solucionada, num também resgate da visão trazida pela Curva Ambiental de Kuznets assim como na discussão sobre a complexidade produtiva.

No entanto, a economia circular consiste numa parte importante para não-finitude dos recursos materiais, desde que as políticas adotadas sigam as recomendações trazidas por Daly sobre os recursos renováveis e os não-renováveis, quais sejam: (1) recursos renováveis - que as taxas de colheita não excedam as taxas de regeneração; e, que as emissões de resíduos não excedam a capacidade assimilativa renovável do meio ambiente local; (2) recursos não-renováveis - deveriam ser esgotados a uma taxa igual à taxa de criação de substitutos; e, que os projetos baseados na exploração de recursos não-renováveis devem ser casados com projetos que desenvolvam substitutos renováveis. A ideia é que quando o recurso não-renovável for exaurido, o recurso renovável substituto já terá sido desenvolvido pelo investimento e crescimento natural (Daly, 2004). Acrescente-se a essa posição de Daly, a importância em considerar a degradação ambiental provocada pelos recursos renováveis e, sobretudo, os não-renováveis como combustíveis fósseis, considerando para tanto os riscos para humanidade trazidos pelo estudo sobre os limites planetários de Rockström *et al.* (2009). Ou seja, alinhada à proposta de Daly (2014) deve-se somar a abordagem dos limites planetários de Rockström *et al.* (2009). Mas não só.

As diretrizes da política de economia circular de Amsterdã referentes às cadeias de valor ‘bens de consumo’ e ‘fluxos de alimentos e resíduos orgânicos’, objetos deste estudo por serem classificadas como resíduos sólidos urbanos, num rol de 11 (onze) diretrizes trazem 2 (duas) propostas que de fato atacam de frente a questão da sustentabilidade: *bens de consumo* - reduzir o consumo e evitar o consumo excessivo; e, *fluxos de alimentos e resíduos orgânicos* - incentivar o consumo de alimentos saudáveis, sustentáveis e de origem vegetal por todos os habitantes. Esta última diretriz tem relação com a busca pela redução do consumo de carne bovina, cuja prática envolve desmatamento de áreas e redução do metano liberado pelo estrume do animal, os quais impactam os limites planetários. No entanto, não são trazidas ações que

apontem para a sustentabilidade conforme abordado por Daly (2004), qual seja, que abordem para a preocupação com a regeneração dos recursos renováveis ou processos de substituição dos recursos não-renováveis pelos renováveis, ou ainda ações que reduzam ou monitorem as emissões provocadas pelos resíduos ou pelos recursos não-renováveis.

Não obstante as contribuições que a economia circular poderá proporcionar para a melhoria da questão ambiental, a opção de Amsterdã por adotar o modelo Donut na política de economia circular, certamente restringiu o alcance dessa ferramenta. Essa é também a posição trazida no encontro com os estudantes e pesquisadores em 2022, por um dos membros que fundou o DEAL juntamente com Kate Raworth:

O Donut é implementado em um silo, que é o Programa de Ação da Economia Circular, que claro, não é o Donut, pois o Donut é holístico. (...) Não é uma visão holística adotada, compreendida profundamente, sentida profundamente (tradução nossa).

O modelo Donut, embora tenha sido divulgado que seria adotado para o planejamento das políticas da cidade, teve uma atuação fragmentada como no programa de economia circular. Isso fez com que tivesse um alcance bastante reduzido, e com risco de outras políticas públicas acabarem por interferir e prejudicar o andamento deste programa, com possibilidade de ações contrárias ao próprio programa e à visão do modelo Donut, de não priorização do crescimento econômico. Como dito, o Donut adota uma visão holística, interdisciplinar, que é essencial para que as políticas sigam na direção proposta por esse modelo. Mas, provavelmente foi o caminho político possível para iniciar a implementação do referido modelo em Amsterdã.

Outros pontos relacionados à política de economia circular adotada a partir do modelo Donut merecem ser destacados. Um deles, é a proposta prevista no documento ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’ de existência de um ‘Monitor’. A ideia é que este pudesse fornecer dados dos fluxos de materiais das cadeias de valor que se movem para dentro e fora de Amsterdã, em quantidades e pesos exatos. Além disso, as emissões de CO<sub>2</sub> e outros impactos ecológicos dos fluxos de materiais também seriam calculados. Os resultados da avaliação serviriam para aprimorar ainda mais a estratégia e os novos programas.

Essa proposta prevista de existência de um ‘Monitor’ de forma a realizar o metabolismo socioeconômico encontra consonância com a economia ecológica, cuja noção de metabolismo é central. Isso porque a economia ecológica considera o sistema econômico como um sistema aberto em que ocorrem fluxos de matéria e energia. É uma das principais aplicações do

metabolismo socioeconômico é monitorar se as economias têm conseguido ou não desacoplar suas dinâmicas econômicas do meio-ambiente.

No entanto, os resultados apresentados pelo ‘Monitor’ em 2023 relacionados à ‘Estratégia Amsterdã Circular 2020-2025’ trouxeram apenas dados do período 2015-2020. Ou seja, o único ano do programa de economia circular contemplado foi o de 2020, que certamente foi um ano atípico por conta da pandemia da covid-19. Isso impede o estabelecimento de uma relação entre as diretrizes e ações tomadas pelo programa com os resultados, em especial, no que tange à verificação da redução ou não da utilização de matérias-primas nas cadeias de valor selecionadas, conforme inicialmente previsto. Apesar da ausência dos dados do período do programa, os dados apresentados apontam um enorme desafio para Amsterdã atingir a meta de redução em 50% de utilização de matérias-primas não-renováveis até 2030: a de que a utilização de matérias-primas não estaria diminuindo de forma suficientemente rápida para atingir os objetivos definidos.

O levantamento do ‘Monitor’ dos anos de 2015-2020 trouxe que houve a utilização de novas matérias-primas não-renováveis no valor de 24,3 milhões de quilos em 2015. Já em 2020, esse valor caiu para 23,2 milhões de quilos, lembrando que em 2020 houve uma redução de 5 milhões de quilos de novas matérias-primas não-renováveis em comparação com o ano de 2019, provavelmente por conta da pandemia de covid-19. No entanto, se for mantido o ritmo de antes de 2020 na utilização de novas matérias-primas não-renováveis, deveria haver uma redução de 1,1 milhão de quilos de materiais por ano na economia de Amsterdã para se atingir a meta de redução de 50% em novas matérias-primas não-renováveis até 2030.

E por falar em Monitor, é importante trazer uma outra questão identificada quando da busca dos dados presentes neste. Apesar da iniciativa da adoção do modelo Donut ter sido amplamente divulgada, a estratégia de comunicação do programa é bastante precária, faltando a transparência devida, ou pelo menos, em consonância à expectativa criada na divulgação da política. Para se ter uma ideia, o modelo da economia Donut não aparece na página principal do site da prefeitura de Amsterdã, tão pouco a política de economia circular. Na página principal, ao se digitar no campo de busca em inglês a palavra “doughnut”, aparece o link da política da economia circular, mas sem fazer nenhuma menção à economia Donut. O acesso à página da política de economia circular, após uma breve descrição da política e das cadeias de valor selecionadas, permite o acesso aos seguintes documentos: ‘Estratégia Circular de Amsterdã 2020-2025’; ‘Amsterdam City Doughnut’; ‘Monitor’; ‘Lições e recomendações

Estratégia Circular 2020 – 2021’; ‘Agenda de Implementação de Amsterdã 2023-2026’. No entanto, a página da internet que dá acesso ao ‘Monitor’ onde constam os dados levantados do metabolismo de Amsterdã de 2015-2020, só foi encontrada nas notas de rodapé de um dos documentos disponibilizados.

Outro ponto a ser destacado é em relação aos documentos para análise do andamento dessa política da economia circular. A única fonte de informação que foi identificada para levantamento de dados e informações para análise do andamento da política adotada, além do site do ‘Monitor’, foi o documento ‘Lições e recomendações Estratégia Circular 2020 – 2021’. Lembrando que já se encontra disponível entre os documentos da página da política da economia circular, no site da prefeitura, o documento ‘Agenda de Implementação de Amsterdã 2023-2026’.

O modelo da economia Donut que foi tão propalado e que contempla uma visão sistêmica com sua adoção possibilitando um planejamento geral e integrado no âmbito das políticas públicas, tem sido adotado de forma fragmentado em âmbito municipal, como na política de economia circular. Para se ter uma ideia, há outras políticas no município, que também se apresentam apartadas, como por exemplo: Política de Sustentabilidade e Energia; Política de Neutralidade Climática; Política do Porto de Amsterdã; Política de Inovação; Política de Estratégia Alimentar, etc. Tudo indica que há pouca interação dessas políticas com a política de economia circular, com o financiamento para essas diferentes políticas estando também separadas. Quando, na verdade, tais políticas poderiam estar sendo desenvolvidas de forma integrada por meio do modelo Donut, com esta ferramenta Donut podendo contribuir para apontar sinergias, incongruências, ou mesmo otimizar recursos orçamentários, uma vez que todas essas ações deveriam estar sendo conduzidas considerando as limitações biofísicas do planeta e as dimensões sociais, conforme trazido pelo modelo.

Essas limitações identificadas remetem para a importância do trabalho desempenhado pelo DEAL e a Coalizão Donut de Amsterdã para o avanço da economia Donut. O primeiro tem atuado em âmbito geral e internacional, desenvolvendo e fornecendo ferramentas para o poder público, empresas, comunidades, etc, poderem aplicar o modelo da economia Donut e na divulgação das experiências com o modelo, com destaque para o processo educativo na formação de novas lideranças. O segundo, possui uma atuação local, procurando atuar como facilitadores e incentivadores para o avanço deste modelo a nível local, em Amsterdã. Apesar de membros deste último relatarem que a Coalizão atua em sintonia e alinhados com a

prefeitura, a partir das ações que são divulgadas pelo site da Coalizão e eventos, a percepção é que esta tem tido uma atuação com mais resultados do que o próprio município em relação ao avanço da economia Donut em Amsterdã.

Dentre as ações realizadas pela Coalizão que podem ser destacadas estão: Festival Anual Donut; Encontro com pesquisadores e estudantes; Divulgação via site das ações realizadas com a comunidade em âmbito local; Assistência aos pioneiros, etc. Essa forma de atuação no âmbito da política da Coalizão Donut de Amsterdã como atores não-institucionais é prevista na concepção do ciclo de políticas públicas (Ferrão; Paixão, 2018). Esta remete à ampliação do conceito de governança pública, que se afasta do conceito de governo, o incorporando e o reposicionando no sistema de ação política junto com outros atores, se caracterizando como operacionalmente autônomo, mas estruturalmente interdependente (Jessop, 1991),

Mas, nem tudo são flores em relação à Coalizão Donut de Amsterdã. Apesar das inúmeras ações, esta apresentou algumas dificuldades que podem inviabilizar a permanência de sua atuação. A primeira, diz respeito à *dificuldade no financiamento da Coalizão*, em especial, para as pessoas envolvidas diretamente no trabalho da Coalizão por conta da dedicação de seu tempo como voluntárias, o que acaba por refletir numa atuação prioritariamente de pessoas mais abastadas e/ou sem diversidade racial, a qual é contrária à proposta do Donut e que também está presente nos ODS. Este financiamento inclui também a infraestrutura de funcionamento do escritório da Coalizão, Festival Donut, manutenção do site, apoio às reportagens e divulgação das ações, assistência aos pioneiros, etc. Outra dificuldade, e de grande impacto, diz respeito ao *receio em relação a continuação do modelo Donut devido à mudança no ciclo político* em Amsterdã. Esta mudança, possivelmente teve relação com a saída de Marieke van Doorninck, que era vice-prefeita de Sustentabilidade, que foi uma grande incentivadora do Donut, e foi substituída, na nova coalizão política formada em Amsterdã, em 2022, por Zita Pels, atual vice-prefeita de Sustentabilidade e economia circular, e Habitação.

O receio de interrupção das ações do modelo Donut devido a mudanças no ciclo político é algo que pode estar presente em todo lugar. A lição extraída pela experiência de Amsterdã em relação a isso pode ser essencial para superação em outras realidades, qual seja: a formalização do plano no planejamento do município e o envolvimento dos servidores que são aqueles perenes nesse processo:

(...) garantir que eles façam um plano em papel, isso é a chave para garantir que toda a iniciativa viva e possa começar a fazer ações para mudar o mundo. Sim, garantir que os políticos tenham mais espaço para introduzirem essas novas ideias, mas os servidores são aqueles que ficarão por dez anos. Então, os políticos são um bom lugar para começar, mas você tem que ter certeza que, com os servidores, eles estão em posição de continuar, uma vez que os políticos saiam.

(Depoimento de membro da Coalizão Donut de Amsterdã – Encontro com estudantes e pesquisadores – abril de 2024).

A proposta trazida pelo modelo da economia Donut, certamente é bastante inovadora e com potencial de trazer um grande impacto no âmbito das políticas públicas. Cabe salientar que esta proposta é contra hegemônica, e só se efetivará, orientando as transições, quando forem, de fato, incorporadas no mundo político e institucional. E isso passa obrigatoriamente pela classe política, que é quem de fato possui o poder de decisão para inserir os problemas na Agenda e adotar as políticas necessárias. E esse é um grande desafio. Basta observar os inúmeros acordos firmados nas COPs, mas que não conseguem sair do plano das intenções. Isso porque os estados nacionais podem assinar acordos, mas pelo fato desses acordos não serem vinculantes, os países podem não os cumprir.

A mudança desse quadro envolve a superação dessa visão dominante, de não respeito aos mecanismos de funcionamento da natureza e de entendimento das limitações biofísicas do planeta. E isso inclui também a resolução da problemática relacionada aos resíduos sólidos urbanos. Ou seja, essa questão dos resíduos precisa ser olhada de uma forma ampliada, a qual envolve o reconhecimento de que esta é apenas a ponta do iceberg de um problema sistêmico muito maior a ser enfrentado, qual seja: a da busca pelo crescimento econômico sem fim. E este problema possui relação com a superação do paradigma neoclássico vigente, para um paradigma vinculado à economia ecológica, que considere os subsistemas econômico e social dentro e subordinados à natureza, para que de fato ocorra uma transição para a sustentabilidade.

Nesse sentido, a superação da crise quantitativa e qualitativa dos resíduos e do lixo passa, sem dúvida, pelo reconhecimento e superação da subsunção do trabalho, do consumo, dos resíduos e do lixo ao capital. Ou seja, é preciso ir contra a esse modelo hegemônico provocado pelo capital.

No caso da subsunção do trabalho ao capital, a maior parte do valor criado pelo trabalhador é apropriado pelo capital, o que contribui para sua alienação, exploração e para a desigualdade social. Sob essa lógica, o importante é extrair o máximo de valor desse trabalhador, o máximo de eficiência e exploração para gerar mais valia. Muito embora essa

visão defenda que o trabalhador deva dispor livremente da sua força de trabalho (Marx, 1978, p. 189-190), muitas vezes o processo de extração de materiais, que é insumo para a produção de bens, é realizado por crianças ou mesmo mulheres grávidas trabalhando em condições insalubres, de exploração, quando não, vítimas de trabalho escravo. E essa parte é simplesmente invisibilizada nesse processo, importando que ao final o produto chegue mais barato aos consumidores, para gerar mais lucro.

Em relação a subsunção do consumo, o que importa é gerar mercadorias mais rapidamente e que se tornem obsoletas mais rapidamente também, para gerar lucro rápido independentemente de onde esse resíduo irá parar. Esse consumo se baseia na obsolescência percebida e na obsolescência programada que caracterizam o modo de produção do capital. Na obsolescência percebida ocorre uma “indução realizada por parte do capital devido à necessidade de acelerar os patrocínios de consumo e descarte, mesmo quando as mercadorias adquiridas hoje são ainda perfeitamente úteis”. E na obsolescência programada a ideia é “(...) gerar produtos com tempos de duração cada vez menores” (Solíz Torres, 2017, p. 39-40).

Por fim, a subsunção dos resíduos e do lixo ao capital é facilitada pela quantidade extraída dos recursos materiais ou de resíduos e lixo gerados. Nesse processo também, o que importa é produzir mais, para que se consuma mais e gere mais lucro. Isso ocorre mesmo se esse processo gerar resíduo, lixo, degradação ambiental e impactos sociais. No caso da degradação ambiental nos países do Norte global, acredita-se que o desenvolvimento de tecnologias poderá, se necessário, limpar os danos causados numa rememoração da Curva Ambiental de Kuznets. Ou, caso não seja possível, os resíduos e o lixo poderão ser descartados nos países do Sul global, no processo de colonialismo tóxico.

O modelo da economia Donut através da aplicação da ferramenta das quatro lentes, de certa forma contribui para a superação da subsunção do trabalho ao capital, em especial através da aplicação da lente social-global, ao estimular a reflexão sobre as formas de trabalho nas cadeias de valor a nível global, a exemplo do que ocorreu em Amsterdã. No entanto, para que este modelo contribua mais efetivamente para a superação da subsunção do consumo, dos resíduos e do lixo, sugere-se a inclusão de uma dimensão relacionada a essa temática, à exemplo do ODS 12 da Agenda 2030 da ONU, Consumo e Produção Responsáveis.

Essa situação crítica relacionada aos resíduos não ocorreu ao acaso, mas muito por conta dessa visão distorcida nas políticas públicas e na sociedade em geral, de que o crescimento econômico deva ser o principal objetivo a ser buscado e que através dele serão obtidas as

melhorias sociais e ambientais almejadas. Dessa forma é preciso ir contra esse círculo vicioso que tem levado ao caos social e ambiental com risco para a sobrevivência humana e das espécies.

A gravidade das questões ambientais com consequentes impactos sociais e econômicos requerem que ações coletivas sejam tomadas. As catástrofes ambientais cada vez mais frequentes, podem levar a um novo despertar para essas questões. E esse processo passa primeiro por uma decolonização do pensamento. A sociedade nos diferentes segmentos, precisa se decolonizar do pensamento arraigado de defesa e busca de um crescimento infinito mediante uma sociedade de consumo permanente. E isso passa por encontrar e valorizar a narrativa da existência de formas de se viver diferentes. É preciso impor limites ao crescimento econômico, ao consumo e geração de rejeitos, e com respeito aos valores locais.

A defesa por uma formação de pessoas e sociedades que pensem no coletivo vai de encontro as visões individualizadas vigentes baseadas no *homo economicus* que entendem que o ser humano é maximizador de ganhos e é incapaz de ter ações altruístas. Estas posturas têm dificultado o apoio a agendas de interesses globais como as de combate às mudanças climáticas nos organismos internacionais, com prevalência dos interesses particulares de cada estado nacional em detrimento de interesses coletivos necessários.

Nesse contexto, o Estado possui um papel fundamental não só por conta da capacidade de regulação e fiscalização, mas também por meio de políticas públicas e atuação dos bancos públicos de fomento, de forma a induzir práticas e inovações na direção de uma maior sustentabilidade. Mas para isso é preciso de um apoio social bastante sedimentado que contribua para uma pressão aos poderes constituídos para que tais mudanças de fato aconteçam. E a questão política é vital nesse processo.

Para tanto, é essencial a estruturação de um pensamento que possa sustentar essa visão de maior sustentabilidade na sociedade. Isso passa certamente pela eleição de governantes comprometidos com essa causa e também pela eleição de um parlamento que apoie tais mudanças. Mas aliado a isso, é preciso também que haja uma força social que exerça pressão e dê sustentação a tais mudanças. Esse apoio social é importante para que as mudanças se deem de forma mais perene, e não apenas esporadicamente, a qual inclui uma mudança no comportamento social.

Em tempos de existência da desinformação e de fakenews, a decolonização permitirá a criação de novas narrativas contra hegemônicas que podem viabilizar novos arranjos sociais

que aloquem melhor os recursos naturais e contribua para o combate dos dramas sociais. E o repensar das formas de existência e o próprio conceito de desenvolvimento fazem parte desse contexto de decolonização rumo a um outro futuro a ser construído coletivamente. E o modelo da economia Donut, certamente, poderá contribuir para essa construção.

## 12 REFERÊNCIAS

ACOSTA, F. Linking Nevada to Doughnut Economics. **Sustainability**, 2022. <https://doi.org/10.3390/su142215294>

ALMINO, João. **Naturezas Mortas**: ecofilosofia das relações internacionais. XX Curso de Altos Estudos do Instituto Rio Branco (mimeo), Brasília, 1990.

AMSTERDAM DONUT COALITIE. **Bedaffair – circulaire matrassen**. 2021a. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/project/8549/bedaffair---circulaire-matrassen>. Acesso em: 01 dez. 2024.

AMSTERDAM DONUT COALITIE. **Buurttuinen van SET IJburg**. 2021b. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/project/8584/buurttuinen-van-set-ijburg->. Acesso em: 12 nov. 2024.

AMSTERDAM DONUT COALITIE. **Wooncoöperatie De Warren**. 2022. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/project/8838/wooncoöperatie-de-warren>. Acesso em: 15 nov. 2024.

AMSTERDAM DONUT COALITIE. **FAQ – Perguntas frequentes**. 2024a. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/FAQ>. Acesso em: 01 fev. 2024.

AMSTERDAM DONUT COALITIE. **Presentatie Amsterdam Donut Coalitie 2024: Q&A**. 4 abr. 2024. 2024b.

AMSTERDAM DONUT COALITIE. **Personen – wie zijn wij** [Pessoas – quem somos]. 2024c. Disponível em: <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/personen>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BAPTISTA, T. W. F.; REZENDE, M. A ideia de ciclo na análise de políticas públicas. *In*: MATTOS, R. A.; BAPTISTA, T. W. F. **Caminhos para análise das políticas de saúde**, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3ª Ed. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2004.

BAUGARTNER, Frank e JONES, Bryan. **Agendas and Instability in American Politics**. Chicago: University of Chicago Press. 1993.

BENYUS, Janine M. **Conversation with Janine**. Biomimicry 3.8, 2014. Disponível em: <https://biomimicry.net/the-buzz/resources/conversation-author-janine-benyus>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BENYUS, Janine M. *et al.* **Biomimicry: Innovation inspired by nature**. New York: Morrow, 1997.

BIELSCHOWSKY, Ricardo (org.). **Cinquenta anos de pensamento na Cepal**. Tradução de Veta Ribeiro. Rio de Janeiro: Record, 2000.

BP. **Statistical Review of World Energy 2021**: Full Report. Londres: BP, 2021. Disponível em: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

BREITMEIER, Helmuth; RITTBERGER, Volker. Environmental NGOs in an emerging global civil society. In: CHASEK, Pamela S. **The Global Environment in the Twenty-First Century: prospects for international cooperation**. Tokyo: United Nations University Press, 2000, p. 130.

CAIDEN, N.; WILDAVISKY, A. **Planning and Budgeting in Developing Countries**. New York: John Wiley. 1980.

CAPMOURTERES, Virginia *et al.* “A complex systems framework for the sustainability doughnut.” **People and Nature** (*Hoboken, N.J.*), vol. 1, no. 4, 2019, pp. 497–506, <https://doi.org/10.1002/pan3.10048>.

CASTELYN, C. Environmental and economical ethics collide: Business as usual after COVID-19 or shifting towards a planetary health perspective? **Voices in Bioethics**, 6, 2020. <https://doi.org/10.7916/vib.v6i.6132>

CAVALCANTI, Clóvis. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Estudos avançados** (USP), 24 (68), São Paulo, 2010.

CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK (CBS). **Huishoudelijk afval per gemeente**. Disponível em: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/86053NED/table?dl=AEE32>. Acesso em: 04 jul. 2025.

CECHIN, Andrei Domingues; DA VEIGA, José Eli. A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen. **Revista de Economia Política**, vol. 30, no 3 (119), pp. 438-454, julho-setembro, 2010.

CECHIN, Andrei Domingues; DA VEIGA, José Eli. Fundamento Central da Economia Ecológica. In: MAY, Peter H. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**, 3a ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

CEPÊDA, Vera Alves; BRASIL, F.; VERGILI, Guilherme E.; ALVES, Renan do P.; ZAPAROLLI, Nathália G.; ALVES, R. N. C. (Orgs.). **Ciclo de Políticas Públicas e governança para o desenvolvimento**. 01 ed. São Carlos - SP: Ideias, Intelectuais e Instituições/UFSCar, 1 ed., 2015.

CHALMERS, A. F. (1982). **O que é a ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHAPMAN, Eric *et al.* Toward Just and Sustainable Cities: Identifying Key Areas for Urban, Peri-Urban and Rural Sustainability Collaborative Initiative” **International Journal of Environmental Impacts** (*Print*), vol. 4, no. 1, 2021, pp. 36–48, <https://doi.org/10.2495/EI-V4-N1-36-48>.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração geral e pública**. Editora Manole, 5 ed., 2018, 576 p.).

COBB, R.; ELDER, C.. The Politics of Agenda-Building: An Alternative Perspective for Modern Democratic Theory, **The Journal of Politics**, v. 33, n. 4, p. 892-915, 1971.

COBB, R.; ELDER, C.. **Participation in American politics: the dynamics of agenda-building**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1975.

COELHO, Pedro Motta Pinto. O Tratamento Multilateral do Meio Ambiente: ensaio de um novo espaço ideológico. *In: Caderno do IPRI* n. 18. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão/IPRI, 1994.

COHEN, Michael, MARCH, James e OLSEN, Johan. “A Garbage Can Model of Organizational Choice”, **Administrative Science Quarterly** 17: 1-25. 1972.

COLL, Marta *et al.* Who is to blame? Plausible pressures on small pelagic fish population changes in the northwestern Mediterranean Sea. **Marine Ecology Progress Series**, v. 617, p. 277-294, 2019.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu: Estratégia da Comissão para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo – Europe 2020, COM(2010) 2020**, 2010. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52010DC2020>. Acesso em: 15 out. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu: Roteiro da Comissão para uma Europa eficiente na utilização de recursos, COM(2011) 571**, 2011. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52011DC0571>. Acesso em: 15 out. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Proposta de diretiva relativa aos resíduos apresentada pela Comissão, COM(2014) 397**, 2014. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52014PC0397>. Acesso em: 20 out. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu: Fechar o ciclo – Plano de ação da UE para a economia circular, COM(2015) 614**, 2015. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>. Acesso em: 11 jul. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu: Uma Estratégia Europeia para os Plásticos na Economia Circular, COM(2018) 28**, 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0028>. Acesso em: 15 jul. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu: Uma bioeconomia sustentável na Europa – Reforçar as ligações entre economia, sociedade e ambiente, COM(2018) 673**, 2019a. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0673>. Acesso em: 08 jun. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu: Pacto Ecológico Europeu, COM(2019) 640**, 2019b. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>. Acesso em: 20 jul. 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. **Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu: Um novo plano de ação para a economia circular**, COM(2020) 98, 2020. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>. Acesso em: 20 jul. 2025.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1991.

COOK, David; DAVIDSDÓTTIR, Brynhildur; MALINAUSKAITE, Laura. The role of ecosystem services in the doughnut economy—The example of whale ecosystem services in Disko Bay, Greenland. **Ecosystem Services**, v. 63, p. 101552, 2023.

COPERNICUS. **The European Earth Observation Programme**. Disponível em: <https://www.copernicus.eu/en>. Acesso em: 20 jul. 2024.

CORREA DO LAGO, André Aranha. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas**. Fundação Alexandre Gusmão, 2006.

COSTANZA, R.; DALY, H.E. Natural Capital and Sustainable Development. **Conservation Biology** 6 (1), 37-46, 1992.

COSTANZA, Robert *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997.

CRAVO, C. Lixão eletrônico: Em Gana, milhões de toneladas de sucata tecnológica. Revista Piauí[online], Rio de Janeiro, dic. 2023. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/em-gana-milhoes-de-toneladas-de-sucata-tecnologica/>.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. The Anthropocene. **IGBP Global Change Newsletter**, n. 41, p. 17-18, 2000.

DALY, Herman Edward. **Toward A Steady-State Economy**. W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1977.

DALY, Herman Edward. Toward some operational principles of sustainable development. **Ecological Economics**, Volume 2, Issue 1, Pages 1-6, 1990. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(90\)90010-R](https://doi.org/10.1016/0921-8009(90)90010-R).

DALY, Herman Edward. Crescimento sustentável? Não, obrigado. **Ambiente & Sociedade**, Vol. VII n°. 2 jul./dez. 2004.

DALY, Herman Edward. **From Uneconomic Growth to a Steady State Economy**. Edward Elgar, Cheltenham, UK, 2014.

DALY, Herman Edward. Review of Doughnut Economics, by Kate Raworth, Chelsea Green Publishers, 2017. **Ecological Economics**, v. 141, p. 265-265, 2017.

DALY, Herman Edward; FARLEY, Joshua. **Economia Ecológica: Princípios e Aplicações**. Editora: Instituto Piaget, 2008.

DE JONG, M. Inclusive capitalism. The emergence of a new purpose paradigm in economics and business administration and its implications for public policy. **Global Public Policy and Governance**, 1, 159–174 (2021). <https://doi.org/10.1007/s43508-021-00020-z>

DE KLERK, M. **Een jaar met corona: ontwikkelingen in de maatschappelijke gevolgen van corona**. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau, 2021. Disponível em: <https://www.scp.nl/binaries/scp/documenten/publicaties/2021/03/03/een-jaar-met-corona/Een+jaar+met+corona.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2025.

DE NEDERLANDSCHE BANK (DNB). **Consequences of the war in Ukraine for the economy of the Netherlands**. Amsterdam: De Nederlandsche Bank, 2022.

DIESEL, Vivien. Leituras sobre a crise do desenvolvimento. *In: PAPER DO NAEA*. N. 52. Belém: NAEA/UFPA, dez. 1995.

DILLMAN, Kevin Joseph; HEINONEN, Jukka; DAVÍÐSDÓTTIR, Brynhildur. A development of intergenerational sustainability indicators and thresholds for mobility system provisioning: A socio-ecological framework in the context of strong sustainability. **Environmental and Sustainability Indicators**, v. 18, p. 100240, 2023.

DOMAZET, M. *et al.* (2020): Mental Models of Sustainability: the Degrowth Doughnut model. **Elsevier eBooks**, p. 276–286, 2020. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409548-9.12143-8>

DOMAZET, M.; FISCHER, M.; KÖVES, A. (2023). Doughnuts for strategies: A tool for an emerging sustainable welfare paradigm. **European Journal of Social Security**, 25(4), 367-387, 2023. <https://doi.org/10.1177/13882627231206246>

DOS SANTOS ARAÚJO, Anderson Henrique; ANDRADE, Daniel Caixeta; DE SOUZA, Henrique Ferreira. Metabolismo socioeconômico (mse): construção conceitual e convergência com a economia ecológica (ee). **REVIBEC-Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 31, n. 1, p. 127-143, 2019.

DOUGHNUT ECONOMICS ACTION LAB (DEAL). **Doughnut Economics Action Lab**. 2022. Disponível em: <https://doughnuteconomics.org/>. Acesso em: 14 jul. 2024.

DOUGHNUT ECONOMICS ACTION LAB (DEAL). **Economia Donut: um modelo para cidades sustentáveis – tornando ideias em ação**. *Workshop on-line* promovido pela Coalizão Donut do Brasil. Brasil, 2024. Disponível em: <https://doughnuteconomics.org/stories/Donut-for-cities-workshop-brazil-s-context>.

DOUGHNUT ECONOMICS ACTION LAB (DEAL); BIOMIMICRY 3.8; C40 CITIES; CIRCLE ECONOMY. **Criando retratos da cidade: guia metodológico da iniciativa Cidades Prósperas**. Oxford, 2020. Disponível em: <https://doughnuteconomics.org/tools-and-stories/creating-city-portraits>. Acesso em: 15 mai. 2024.

DUPUY, J. **Introdução à crítica da ecologia política**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1980.

DYE, Thomas. R. **Understanding Public Policy**. Reino Unido: Pearson Education, 13 ed., 2005.

EASTON, D. An Approach to the Analysis of Political Systems. **World Politics**, 9, 383-400, 1957. <https://doi.org/10.2307/2008920>

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade - Canibais com Garfo e Faca**. Editora: M.Books, 1ª edição, 2011.

ELVIRA, Enrique Jesús Sánchez. **Análise da efetividade da política de avaliação de desempenho individual na Administração Federal Brasileira**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018.

ERIKSSON, Filip. **Towards a critical understanding of Doughnut Economics**-The case of Tomelilla, Sweden. 2022.

EUROPEAN OBSERVATION NETWORK FOR TERRITORIAL DEVELOPMENT AND COHESION (ESPON). **Territorial impacts of COVID-19 and policy answers in European regions and cities: City of Amsterdam**. Luxembourg: European Union, nov. 2022.

EUROSTAT. **Municipal waste statistics**. Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics). Acesso em: 20 jul. 2025.

FANG, Kai. Moving away from sustainability. **Nature Sustainability**, v. 5, n. 1, p. 5-6, 2022.

FANNING, Andrew L. *et al.* The social shortfall and ecological overshoot of nations. **Nature sustainability**, v. 5, n. 1, p. 26-36, 2022.

FARIA, Carlos Aurélio Pimenta de. Ideias, conhecimento e políticas públicas: um inventário sucinto das principais vertentes analíticas recentes. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 51, 2003.

FARIA, Carlos Aurélio Pimenta de. A política da avaliação de políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 20, n. 59, p. 97-109, out. 2005.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 12 ed., 2006.

FERRÃO, João Ferrão; PAIXÃO, José Manuel Pinto (Orgs.). **Metodologia de Avaliação de Políticas Públicas**. Universidade de Lisboa, 2018.

FIGUEIREDO, Reginaldo Santana. Teoria dos jogos: conceitos, formalização matemática e aplicação à distribuição de custo conjunto. **Gest. Prod.** 1 (3), Dez 1994. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X1994000300005>

FRIEDMAN, M. A monetary and fiscal framework for economic stability. **The American Economic Review**, XXXVIII, 3, pp. 245-264, jun. 1948.

FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. **História, Ciências, Saúde — Manguinhos**, IV(2): 219-230 jul.-out., 1997.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1974. 42

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

GAL, O. Understanding global ruptures. *In*: DOLPHIN, T.; NASH, D. (orgs.). **Complex new world**. [S.l.]: [s.n.], p. 156, 2012.

GAVARD, François M. P. Meio ambiente, capitalismo e desenvolvimento sustentável: a arquitetura de um matrimônio duvidoso. **Em Tese**, Vol. 6, n. 3, janeiro/julho 2009.

GEF. Green European Foundation. **A Green New Deal for Europe - Towards green modernization in the face of crisis**. Green European Foundation, October, Belgium, 2009

GEMEENTE AMSTERDAM (Prefeitura de Amsterdã). **Amsterdam circular 2020-2025**. Amsterdam: Gemeente Amsterdam, 2020a.

GEMEENTE AMSTERDAM (Prefeitura de Amsterdã). **12 wetenschappers over de impact van de coronacrisis op Amsterdam**. Amsterdam: Gemeente Amsterdam, 2020b. p. 30.

GEMEENTE AMSTERDAM (Prefeitura de Amsterdã). **De staat van de stad XI: Onderzoek, Informatie en Statistiek**. Amsterdam: Gemeente Amsterdam, 2021a.

GEMEENTE AMSTERDAM (Prefeitura de Amsterdã). **Omgevingsvisie Amsterdam 2050**. Amsterdam: Gemeente Amsterdam, 2021b.

GEMEENTE AMSTERDAM (Prefeitura de Amsterdã). **Circular economy programme: lessons and recommendations 2020–2021**. Amsterdam: Gemeente Amsterdam, 2022.

GEMEENTE AMSTERDAM (Prefeitura de Amsterdã). **De Staat van de Stad: ontwikkelingen in participatie en leefsituatie**. Amsterdam: Onderzoek en Statistiek (O&S), 2023a.

GEMEENTE AMSTERDAM (Prefeitura de Amsterdã). **Minder afval produceren is grote uitdaging voor de MRA**. Onderzoek Amsterdam, 2023b.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **The Entropy Law and the Economic Process**. Cambridge Mass. Harvard University Press, 1971.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. Energy and Economic Myths. **Southern Economic Journal**, Vol. 41, n. 3, pp. 347-381, 1975. <http://www.jstor.org/stable/1056148>.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **O decrescimento: entropia, ecologia e economia**, São Paulo, SENAC, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas, 7ª edição, 2002.

GIULIANI, M. Policy termination. *In*: CAPANO, G.; GIULIANI, M. **Dizionario di Politiche Pubbliche**. Roma: Carocci, 2005.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Country Trends: Biocapacity and Ecological Footprint**. Disponível em:

<https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=BCtot,EFCtot>. Acesso em: 19 jul. 2024.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Open Data Platform – National Footprint and Biocapacity Accounts**. Washington, DC: Global Footprint Network, 2024. Disponível em: <https://data.footprintnetwork.org/>. Acesso em: 20 jul. 2024.

GODECKE, Marcos Vinicius; NAIME, Roberto Harb; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Brasil, volume 8, p. 1700-1712, set-dez, 2012.

GOLDSTEIN, Jesse; JOHNSON, Elizabeth. Biomimicry: New natures, new enclosures. **Theory, Culture & Society**, v. 32, n. 1, p. 61-81, 2015. Doi:10.1177/0263276414551032

GROSSMAN, G; KRUEGER, A. Economic Growth and the Environment. **Quarterly Journal of Economics**, v.110, n.2, p.353-377, 1995.

GRUND, J; SINGER-BRODOWSKI, M.; BÜSSING, A. G. (2024) Emotions and transformative learning for sustainability: a systematic review. **Sustain Sci** 19:307–324. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01439-5>

GUCCIARDI, Gianluca; LUZZATI, Tommaso. Living in the ‘doughnut’: Reconsidering the boundaries via composite indicators. **Elsevier: Ecological Indicators**, volume 169, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112864>.

GUIMARÃES, Samuel Pinheiro. **Estratégias para um Projeto Nacional: notas para a discussão do tema da Mesa Redonda XXXVI: “Projeto Nacional e Meio Ambiente”, do Encontro Rio-Ciência 92** (mimeo), Rio de Janeiro, 1992.

GUTIÉRREZ, I. M. Relaciones sociales en la sociedad de la información. **Prisma Social: revista de Ciencias Sociales**. Madri, n. 6, p. 119-137, jun., 2011.

HACKING, Ian. Introductory essay. In: KUHN, T. S. **The structure of scientific revolutions**, Chicago: University of Chicago Press, 2012.

HALFPENNY, P. (1979). The analysis of qualitative data. **Sociological Review**. Lancaster, v. 27, n.4, p. 799-827, 1979.

HARBAUGH, William; LEVINSON, Arik; WILSON, David. **Reexamining The Empirical Evidence for an Environmental Kuznets Curve**. NBER Working Paper, 2000.

HARTMAN, Stefan; HESLINGA, Jasper Hessel. The Doughnut Destination: applying Kate Raworth's Doughnut Economy perspective to rethink tourism destination management. **Journal of Tourism Futures**, v. 9, n. 2, p. 279-284, 2023.

HET PAROOL. **Meer seksueel geweld onder jongeren tijdens avondklok**. 1 nov. 2021. Disponível em: <https://www.parool.nl/gs-b346eedf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

HOLLING, Crawford S. *et al.* Resilience and stability of ecological systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, p. 1-23, 1 nov. 1973.

HORWITZ, S. **There's a hole in the middle of Doughnut Economics**. *Fee*, 26 jul. 2017. Disponível em: <https://fee.org/articles/theres-a-hole-in-the-middle-of-doughnut-economics/>. Acesso em: 28 abr. 2024.

HOWLETT, Michael; RAMESH, M. & PERL, Anthony. **Política Pública: seus ciclos e subsistemas – uma abordagem integral**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

IBÁÑEZ, T.; IÑIGUEZ, L. (1996). Aspectos metodológicos de la Psicología Social Aplicada. *In: J. L. ALVARO, J. L.; GARRIDO, A.; TORREGROSA, J. R. (Orgs.), Psicología social aplicada*. Madrid: McGrawHill, 1996, v.1, cap.3, p. 57-82.

INCARDONA, Ignacio. **Las montañas de ropa se esfumaron del desierto de Atacama, pero el problema no desapareció**. El País[online], Madrid, 11 may. 2023. Disponible en: <https://elpais.com/planeta-futuro/2023-05-11/jugarse-la-vida-en-el-gran-cementerio-electronico-de-ghana-inundado-con-la-basura-del-norte.html>.

INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS – IHU. **Economia Donut: como superar paradigmas ultrapassados – Professora Kate Raworth**. São Leopoldo: YouTube, 8 maio 2025. Vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8XwvemesvIA&t=920s>. Acesso em: 08 mai. 2025.

IYER, Hari S. *et al.* Sustaining planetary health through systems thinking: Public health's critical role. **SSM Popul Health**, vol. 15, 2021, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100844>.

JACKSON, Tim. **Prosperidade sem crescimento: vida boa em um planeta finito**. Editora planeta sustentável, 2013.

JESSOP, B. The governance of complexity and the complexity of governance: preliminary remarks on some problems and limits of economic guidance. *In: Amin, A.; Hausner, J. Beyond Markets and Hierarchy: Interactive Governance and Social Complexity*. **Knowledge and Policy**, 125-151, 1991.

JEVONS, W. S. **The Coal Question: An Inquiry concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of our Coal-mines**. London: Liberty Fund, Inc., 1865.

JONAS, H. **O princípio da responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. 1ª edição, editora Contraponto, 2007.

KAHN, H.; WIENER, A. J. **The year 2.000: a framework for speculation on the next 33 years**. New York, Macmillan, 1968.

KARLSSON, Sofia. **Pathways Sofia to Sustainable Economies: a Case Study of the Doughnut Economics Model in Amsterdam**. Dissertation in Sustainable Development. University of St Andrews, Scotland, 2022.

KIMBALL, S. **Red Sea crisis could jeopardize inflation fight as shipping costs spike globally**. CNBC, 11 jan. 2024. Disponível em: <<https://www.cnbc.com/2024/01/11/red-sea-crisis-could-jeopardize-inflation-fight-as-shipping-costs-spike-globally.html>>. Acesso em: 14 jul. 2025.

KINGDON, John W. Como chega a hora de uma ideia; Juntando as coisas. In: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (org.). **Políticas públicas: coletânea**. Volume 1. Brasília: ENAP, p. 219–246, 2007.

KINNAMAN, Thomas C.; YAMAMOTO, Masashi. Has Incineration Replaced Recycling? Evidence from OECD Countries. **Sustainability**, MDPI, vol. 15(4), pages 1-12, February, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15043234>

KRANIOTIS, L.; DE JONG, W. **Sociale huurwoning? In zeker een kwart van de gemeenten wacht je meer dan 7 jaar**. NOS, 2021. Disponível em: <https://nos.nl/1/2377995>. Acesso em: 30 dez. 2021.

KRAUSS, Judith. Doughnut Economics: 7 Ways to Think Like a 21st Century Economist. **Journal of World-Systems Research**, v. 24, n. 2, p. 452-457, 2018.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1987.

KURUCZ, Elizabeth C; COLBERT, Barry A.; MARCUS, Joel. **Sustainability as a provocation to rethink management education: Building a progressive educative practice**. *Management Learning* Vol. 45(4) 437–457, 2014. DOI: 10.1177/1350507613486421

KUZNETS, Simon. **National income 1929–1932**. 73rd Congress of the United States, 2nd Session, Senate Document no. 124. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, p. 7, 1934.

KUZNETS, Simon. Economic Growth and Income Inequality. **American Economic Review**, v.45, p.1-28. 1995.

LASTRES, H. Informação e conhecimento na nova ordem mundial. **Revista Ciência da Informação**. IBICT, v. 38, n. 3, 2009.

LASWELL, H.D. **Politics: Who Gets What, When, How**. Cleveland, Meridian Books. 1936.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder**. Madrid: Siglo Veintiuno Editores, 1998.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**, 1(2), 149-171, September 2015.

LÉLÉ, S. Sustainable development: a critical review. **World Development**, v. 19, n. 6, 1991.

LINDBLOM, Charles E. “Still Muddling, Not Yet Through”, **Public Administration Review** 39: 517-526. 1979.

LIST, F. The National System of Political Economy. Philadelphia: JB Lippincott and Co., 1856. *In*: FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v.19, n. 1, p. 5-24, 1995.

LOUSADA, Mariana; VALENTIM, Marta Lígia Pomim. **Modelos de tomada de decisão e sua relação com a informação orgânica**. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 16, n. 1, p. 147-164, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22718>

LOWI, T. J. Four systems of policy, politics, and choice. **Public Administration Review**, v. 32, n. 4, p. 298-310, jul.-ago. 1972.

LYNN, L. E. **Designing Public Policy: A Casebook on the Role of Policy Analysis**. Santa Monica, Calif.: Goodyear. 1980.

MACARTHUR, Ellen. **Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition**, Foundation Ellen MacArthur, 2012.

MANKIW, N. GREGORY. **Introdução à Economia**. Editora Campus, 2021.

MANOLIS, Sophia. **Doughnut Economics in Amsterdam: Tensions and potential power disparities among stakeholders**. Stanford University, 2024.

MARX, Karl. Livro I, Capítulo VI. *In*: **O Capital**. São Paulo: Ciências Humanas Ltda, 1978.

MARQUES, Eduardo José; SCHMITT, Adriana Regina. O Serviço Social Ambiental: compromisso com os objetivos do desenvolvimento sustentável e a defesa do meio ambiente enquanto direito humano. **Revista Katálysis**, vol. 24, no. 3, p. 607–616, 2021. <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2021.e79661>.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. Ecología industrial y metabolismo socioeconómico. **Economía industrial**, v. 351, n. 3, p. 15-26, 2003.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. Tradução. Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, 2007.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. Economia ecológica. **International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences**, entrada 91008. ICTA, Universitat Autònoma de Barcelona / FLACSO, Quito, 2015. Tradução de Joseph S. Weiss e Clóvis Cavalcanti. Disponível em: [http://ecoeco1.hospedagemdesites.ws/ecoeconovo/wp-content/uploads/2018/09/alier\\_economia\\_ecologica.pdf](http://ecoeco1.hospedagemdesites.ws/ecoeconovo/wp-content/uploads/2018/09/alier_economia_ecologica.pdf). Acesso em: 10 fev. 2025.

MATHEWS, Freya. Biomimicry and the Problem of Praxis. **Environmental Values**, v. 28, n. 5, p. 573-600, 2019.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs setor privado**. Editora Portfolio-Penguim, 1ª edição, 1-320, out/2014.

MAZZUCATO, Mariana. **What we need to get a real green revolution**. [S.l.]: [s.n.], 10 dez. 2015. Disponível em: <https://marianamazucato.com/2015/12/10/what-weneed-to-get-a-real-green-revolution>. Acesso em: 28 jul. 2023.

MEAD, L. M. **Public policy: vision, potential, limits**. Policy Currents, [s.l.], p. 1–4, fev. 1995.

MEADOWS, Donella H. **Sustainable Systems**. Palestra, Universidade de Michigan, 18 mar. 1999. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HMmChiLZZHg>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MEADOWS, Donella H. *et al.* **The Limits to Growth**. Nova York, Universe Books, 1972. São Paulo, Perspectiva, 1973.

MEADOWS, Donella H.. **Thinking in systems: a primer**. London: Earthscan, 2009.  
MIER Y TERÁN, Anna. **War in Palestine and its impact on Western countries**. Universidad de Navarra – Global Affairs, 7 jun. 2024. Disponível em: <https://www.unav.edu/web/global-affairs/war-in-palestine-and-its-impact-on-western-countries>. Acesso em: 27 jul. 2025.

MILANOVIC, B. **Doughnut economics**: Seven ways to think like a 21st-century economist. Brave New Europe. June, 2018.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES (MRE). **Relatório da Delegação do Brasil: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão/IPRI, 1993.

MONTEIRO, Suzana; MOREIRA, Amilcar. O ciclo da política pública: da formulação à avaliação ex-post. *In*: FERRÃO, João Ferrão; PAIXÃO, José Manuel Pinto (Orgs.). **Metodologia de Avaliação de Políticas Públicas**. Universidade de Lisboa, 2018.

MOORE, Jason W (org.). **Antropoceno ou capitaloceno**: Natureza, história e a crise do capitalismo, 2022.

MORALES MÉNDEZ, A. P. Doughnuts and Feminism to balance the Social Agenda with the Economic Stability. **Revista ABRA**, 42(64), 1-18, 2022. <https://doi.org/10.15359/abra.42-64.1>.

MORETTI, Marta. **Can Doughnut Economics fill Amsterdam’s dietary needs? A critical examination of the city’s new circular and climate strategy**. Tese de Doutorado. European University Institute, Itália, 2022.

NIELSEN, Jacob. **Participation Inequality**: Encouraging More User to Contribute. 2006. Disponível em: < <http://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>> Acesso em: 12 dez. 2023.

NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de C. (Orgs.). **Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: Ed. IBAMA, 2002.

NOBRE, Marcos. **Desenvolvimento sustentável: origens e significado atual**. *In*: NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de C. (orgs.). **Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: Ed. IBAMA, 2002.

O’NEILL, Daniel W. *et al.* A good life for all within planetary boundaries. **Nature sustainability**, v. 1, n. 2, p. 88-95, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 17 maio 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia. 2020**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>. Acesso em: 13 jul. 2025.

ORTEGA, Miquel; COLL, Marta; RAMÍREZ, Francisco. Can a “doughnut” economic framework be useful to monitor the blue economy success? A fisheries example. **Ecology and Society**, v. 29, n. 1, 2024.

OUR WORLD IN DATA. **Fossil Fuels**. Disponível em: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>. Acesso em: 20 jul. 2024.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Climate change 2023: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** / [Core Writing Team: H. Lee; J. Romero (eds.)]. Genebra: IPCC, 2023. DOI: <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6>.

PAUL, F. **Hemos transformado nuestra ciudad en el basurero del mundo: el inmenso cementerio de ropa usada en el desierto de Atacama en Chile**. BBC Mundo[online], Londres, 26 ene., 2022. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-60024852>.

PENNINO, Maria Grazia; VILELA, Raul; BELLIDO, Jose M. Effects of environmental data temporal resolution on the performance of species distribution models. **Journal of Marine Systems**, v. 189, p. 78-86, 2019.

PETERS, B. G. **American Public Policy**. Chatham, N.J.: Chatham House. 1986.

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Relatório da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, 1972. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/report/relatorio-da-conferencia-das-nacoes-unidas-sobre-o-meio-ambiente-humano>. Acesso em: 20 jul. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza**. [S.l.]: PNUMA, 2011. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorio-rumo-uma-economia-verde>. Acesso em: 15 jan. 2025.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Fazer as Pazes com a Natureza: Um Plano Científico para Enfrentar as Emergências do Clima, da Biodiversidade e da Poluição**. Nairobi, 2021. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/making-peace-nature>. Acesso em: 28 nov. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Panorama global do manejo de resíduos em 2024: além de uma era de resíduos – transformando lixo em recurso**. Nairobi, 2024. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/resources/panorama-global-do-manejo-de-residuos-em-2024>. Acesso em: 08 jan. 2025.

POLANYI, Karl. **The great transformation: the political and economic origins of our time**. New York: Farrar & Rinehart, 1944.

POPPER, K. **Conjecturas e refutações**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, Capítulo 1, 1963.

PREBISCH, Raúl. **The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems**. New York: United Nations, 1950.

PRESSMAN, J.; WILDAVSKY, A. **Implementación: como grandes expectativas concebidas en Washington se frustran en Oakland**. México: Fondo de Cultura Económica, 1998.

PRIETO SÁNCHEZ, D. Colonialismo tóxico: territorios en sacrificio y crisis ecológica por la contaminación. **Raíces: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, [S. l.], v. 44, n. 2, p. 191–209, 2024. DOI: 10.37370/raizes.2024.v44.892. Disponível em: <https://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/892>. Acesso em: 22 maio. 2025.

PRIETO SÁNCHEZ, D.; VALENCIA-ORREGO, M. István Mészáros: del orden sociometabólico a la crisis ecológica por la contaminación. **Ecología Política**, 68: 108-113, 2024.

RAMÍREZ, Francisco et al. SOS small pelagics: A safe operating space for small pelagic fish in the western Mediterranean Sea. **Science of the Total Environment**, v. 756, p. 144002, 2021.

RAMOS, M.; SCHABBACH, L. M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos da avaliação no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v.46, n. 5, 2012.

RAWORTH, Kate. **Economia Donut [recurso eletrônico]: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo**. Tradução George Schlesinger. – 1.ed. – Rio de Janeiro: Zahar, 2019.

RAZERA, Dalton Luiz; BARAUNA, Debora; SOUZA, Silvana; TREIN, Fabiano Andre. Design para a Sustentabilidade na Economia de Materiais: uso de Resíduos no Desenvolvimento de Produtos. **Mix Sustentável**, Florianópolis; V. 3; p. 113-122. Outubro-Março, 2017.

REDCLIFT, Michael; WOODGATE, Grahah. Sostenibilidad y construcción social. *In: Sociologia del medio ambiente: una perspectiva internacional*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de Espana, 2002.

REED, T.V. Toxic Colonialism, Environmental Justice, and Native Resistance in Silko's Almanac of the Dead. **MELUS: Multi-Ethnic Literature of the U.S.** 34(2), 25-42, 2009. DOI: <https://dx.doi.org/10.1353/mel.0.0023>.

RHODES, R. A. W. Review: **Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability**. *Public Administration*, v. 76, p. 408–509, 1998.

RIBEIRO, Gustavo Lins. Ambientalismo e desenvolvimento sustentado: ideologia e utopia no final do século XX. **Revista IBCIT**, Brasília, 21(1): 23-31, jan./abr. 1992. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/1323/953>>. Acesso em: 20 de julho de 2024.

RICHARDSON, Katherine *et al.* Earth beyond six of nine planetary boundaries. **Science Advances**, 2023.

RICUPERO, Rubens. **Visões do Brasil: ensaios sobre a história e a inserção do Brasil**. Rio de Janeiro: Record, 1995.

RIJKSOVERHEID (Governo Holandês). **Letterlijke tekst persconferentie na ministerraad 27 maart 2020**. 27 mar. 2020. Disponível em: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/mediateksten/2020/03/27/letterlijke-tekst-persconferentie-na-ministerraad-27-maart-2020>. Acesso em: 13 jul. 2025.

ROCKSTRÖM, Johan *et al.* Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and Society**, 14(2): 32, 2009.

RODRIGUES, A. M. E. (2024). Crise socioecológica, o desafio do século XXI. **Revista Pesquisa & Debate**, 36(1 (65). [https://doi.org/10.23925/1806-9029.36i1\(65\)67285](https://doi.org/10.23925/1806-9029.36i1(65)67285).

ROKAS, Thomas; GÓMEZ-BAGGETHUN, Erik. Defining a safe and just operating space for the Norwegian economy. **Ecological Economics**, v. 230, p. 108511, 2025.

ROSTOLDO, Jadir Peçanha. Subdesenvolvimento e desenvolvimento no contexto da Cepal: o embate entre dependência e interdependência na América Latina. **Revista História: Debates e Tendências**, v. 21, n. 3, p. 280-297, 2021.

ROSTOW, Walt Whitman. **The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto**. Cambridge: Cambridge University Press, 1960.

ROWLAND, Wade. **The Plot to save the World**. Toronto: Clarke, Irwin and Company Limited, 1973.

RUA, Maria das Graças. **Políticas públicas**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração, UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2009. 130p.

RUA, Maria das Graças; ROMANINI, Roberta. **Para Aprender Políticas Públicas**. Volume I: Conceitos e Teorias. Brasília. IGEPP, 2013. Disponível em: <[http://igepp.com.br/uploads/ebook/ebook-para\\_aprender\\_politicas\\_publicas-2013.pdf](http://igepp.com.br/uploads/ebook/ebook-para_aprender_politicas_publicas-2013.pdf)>

SABATIER, Paul A. Top-down and Bottom-up Approaches to Implementation Research: A Critical Analysis and Suggested Synthesis. **Journal of Public Policy**, v. 6, n. 1, p. 21-48, 1986.

SABATIER, Paul A. An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein. **Policy Sciences**, v. 21, p. 129-168, 1988.

SACHS, Ignacy. **Repensando o crescimento econômico e o progresso social: o âmbito da política**. São Paulo: Editora UNESP; Edusp, 2001.

SAITO, KOHEI. **O Capital no Antropoceno** (trad.). Editora Boitempo, 1ª ed., 2024.

SALLEH, A. **Eco-Sufficiency and Global Justice: women write political ecology**. New York: Pluto Press, 2009.

SARAUX, Claire et al. Small pelagic fish dynamics: A review of mechanisms in the Gulf of Lions. **Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography**, v. 159, p. 52-61, 2019.

SARAVIA, Enrique. Introdução à teoria da política pública. *In*: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. **Políticas Públicas: Coletânea**. Brasília: ENAP, p. 21-42, 2006.

SCHIETTEKATTE, N.; BAKKER, E. Uma Holanda Circular em 2050 (Capítulo 1). *In*: LUZ, BEATRIZ (org.). **Economia circular Holanda-Brasil: da teoria à prática**. 1. ed., Rio de Janeiro: Exchange 4 Change Brasil, 2017.

SCHOKKAERT, Erik. Review of Kate Raworth's Doughnut Economics. London: Random House, 2017, 373 pp. **Erasmus Journal for Philosophy and Economics**, v. 12, n. 1, p. 125-132, 2019.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Lebooks Editora, 2020.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: Conceitos, Esquemas de Análise, Casos Práticos**. Revista de Administração Contemporânea, v.15, n. 06, 2011.

SECCHI, Leonardo; COELHO, Fernando De Souza; PIRES, Valdemir. **Políticas Públicas: conceitos, casos práticos, questões de concursos** (livro eletrônico). 3. ed. São Paulo: Cengage Learnig, 2020.

SEMKE, Z. **Who's afraid of the big, bad Jevons Paradox?** (Climate Hope part I). Portland/Seattle, 3 jun. 2016. Disponível em: <https://hammerandhand.com/field-notes/whos-afraid-big-bad-jevons-paradox/>. Acesso em: 11 mai. 2024.

SEN, Amartya. **Development as Freedom**. New York: Anchor Books, 2000.

SHAO, Qinglong. Systematic review of Doughnut Economics from 2012 to 2024. **Sustainability Science**, p. 1-20, 2025.

SILVA, Maria Ozanira da Silva e. Avaliação de políticas e programas sociais: uma reflexão sobre o conteúdo teórico e metodológico da pesquisa avaliativa. *In*: SILVA, M. O. (Org.). 2. ed. **Pesquisa avaliativa: aspectos teórico-metodológicos**. São Paulo: Veras, p. 19-108, 2013.

SILVA, Christian Luiz da; FUGII, Gabriel Massao; BASSI, Nadia Solange Schimdt. O que é relevante para planejar e gerir resíduos sólidos? Uma proposta de definição de variáveis para a formulação e avaliação de políticas públicas. **Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. XX, n. 1114, p. 1-25, 2015.

SIMÕES, Marcelo Silva. **Ensaio sobre desempenho socioeconômico, complexidade econômica e performance ambiental**. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Economia, 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2021.436>

SOCIAAL-ECONOMISCHE RAAD (SER). **Neem iedereen mee: kwetsbare groepen op de arbeidsmarkt**. 2020. 60 p.

SJÖBLOM, G. **Problemi e soluzioni in politica**. Rivista Italiana di Scienza Politica, v.14 n.1, p.41-85, 1984.

SNEL, E. *et al.* Sociaal kapitaal als bescherming tegen de mentale gevolgen van COVID-19. **Mens & Maatschappij**, v. 96, n. 2, p. 213–241, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5117/MEM2021.2.004.SNEL>. Acesso em: 12 jul. 2025

SNL. Noruega. **Store Norske Leksikon**, 2022. Disponível em: <https://snl.no/Norge>. Acesso em: 11 mai. 2024.

SOLÍZ TORRES, M. F. Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador. Letras Verdes. **Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales**, [S. l.], n. 17, p. 4–28, 2015. DOI: 10.17141/letrasverdes.17.2015.1259

SOLÍZ TORRES, M. F. **Salud colectiva y ecología política. La basura en Ecuador**. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Ediciones La Tierra, 319 p., 2016.

SOLÍZ TORRES, M. F. Por qué un Ecologismo Popular de la Basura? *In*: SOLÍZ TORRES, M. F (org.). **Ecología política de la basura. Pensando los residuos desde el Sur**. Quito: Ediciones Abya-Yala e Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo, p. 21-52, 2017.

SOLOW, Robert M. The Economics of Resources or the Resources of Economics. **The American Economic Review**, vol. 64, no. 2, pp. 1–14, 1974. *JSTOR*, <http://www.jstor.org/stable/1816009>.

SOUZA, Celina. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez, p. 20-45, 2006.

SOUZA, Celina. Estado da arte em políticas públicas. *In*: HOCHMAN, Gilberto; ARRETCHE, Marta Teresa da Silva; MARQUES, Eduardo Cesar (orgs.). **Políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007.

SOUZA, Celina. **Coordenação de políticas públicas** (livro eletrônico). Brasília: Enap, 2018. Acesso em 01/05/2018. Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3329/1/Livro\\_Coordena%C3%A7%C3%A3o%20de%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3329/1/Livro_Coordena%C3%A7%C3%A3o%20de%20pol%C3%ADticas%20p%C3%ABlicas.pdf)

STEFFEN, Will *et al.*. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science** 347, 2015a. DOI: 10.1126/science.1259855

STEFFEN, Will *et al.* The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. **The anthropocene review**, v. 2, n. 1, p. 81-98, 2015b. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>

STEFFEN, Will *et al.* **Planetary boundaries: 2022 update with Professor Will Steffen.** Video. Greenprints Exchange Workshop Series, Australia. <https://youtu.be/B1vSWPsjknI?feature=shared>

STEINHAUSEN S.; AGYEMAN, N.; TURRERO P.; ARDURA A.; GARCIA-VAZQUEZ, E. Heavy metals in fish nearby electronic waste may threaten consumer's health. Examples from Accra, Ghana. **Mar Pollution Bulletin**, v. 175, 2022, p.113162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113162>

STOKER, G. Governance as theory: five propositions. **International Social Science Journal**, 50 (155), 17-28, 1998.

STRONG, Maurice. **Where on Earth are We Going?** New York: Texere LLC, 2000.

STRONKS, K. *et al.* Ongelijke kansen op gezondheid: hoe krijgen we meer grip op dit complexe verschijnsel? *In:* H.G. van de Werfhorst and E. van Hest (eds). **Gelijke kansen in de stad**. Amsterdam: Amsterdam University Press, pp. 142–160, 2019.

TOLEDO, V. El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. **Relaciones**. n. 136, P. 41-71, 2013.

TOLEDO, V.; GONZALEZ DE MOLINA, M. El metabolismo Social: Las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. *In:* GARRIDO, F.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SERRANO, J.; SOLANA, J. (Eds.). **El paradigma ecológico en las ciencias sociales**. Barcelona: Editorial Icaria, 2007.

TOMAZ BARBOSA, Carolina; BARUANA, Debora. Economia Donut nas cidades como catalizadora de iniciativas de inovação social e sustentáveis: Relato de experiência no Complexo da Penha. **Revista de Comunicação Dialógica (RCD)**, n.9 -ano 5 jan/jun, UERJ, 2023. <https://doi.org/10.12957/rcd.2023.73542>

TRIBUNAL DE CONTAS EUROPEU (TCE). **Relatório especial – Economia circular – transição lenta nos Estados-membros, apesar da ação da UE**. Serviço das publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2023.

TURNER, Rachel A.; WILLS, Jane. Downscaling doughnut economics for sustainability governance. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 56, p. 101180, 2022.

UNEP. **Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth**. Nairobi: International Resource Panel, 2011.

UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa a resíduos e que revoga determinadas diretivas**. Jornal Oficial da União Europeia, L 312, p. 3–30, 22 nov. 2008. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>. Acesso em: 15 jul. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa a resíduos**. Jornal Oficial da União Europeia, L 150, p. 109–140, 14 jun. 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/851/oj>. Acesso em: 14 jul. 2025.

UNITED NATIONS (UN). **Rio Declaration on Environment and Development**. 1992. Disponível em: [https://www.un.org/esa/dsd/agenda21\\_spanish/res\\_riodecl.shtml](https://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_riodecl.shtml). Acesso em: 10 jan. 2023.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VOGEL, Jefim; HICKEL, Jason. Is green growth happening? An empirical analysis of achieved versus Paris-compliant CO<sub>2</sub>–GDP decoupling in high-income countries. **The Lancet Planetary Health**, v. 7, n. 9, p. e759-e769, 2023.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic Behavior**. Princeton University Press, Princeton, 1972.

WACKERNAGEL, Mathis; REES, William. **Our ecological footprint: reducing human impact on the earth**. New society publishers, 1996.

WARNECKE, Tonia. Operationalizing the Doughnut Economy: An Institutional Perspective, **Journal of Economic Issues**, 57:2, 643-653, 2023. DOI:10.1080/00213624.2023.2202570

WEIBLE, C.; SABATIER, P.A. Coalitions, science, and belief change: Comparing adversarial and collaborative policy subsystems. **The Policy Studies Journal**, v.37, n. 2, 2009.

WIEDMANN, Thomas; LENZEN, Manfred. Environmental and social footprints of international trade. **Nature geoscience**, v. 11, n. 5, p. 314-321, 2018.

WILDAVSKY, Aaron. **The Policy of Budgetary Process**. Boston: Little and Brown, 2ª edição. 1992.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (WBCSD). **Eco-efficiency: Creating more value with less impact**. Geneva: WBCSD, 2000. Disponível em: <https://www.ceads.org.ar/downloads/Ecoeficiencia.%20Creating%20more%20value%20with%20less%20impact.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2025.

WIKIPÉDIA. **Províncias dos Países Baixos**. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Prov%C3%ADncias\\_dos\\_Pa%C3%ADses\\_Baixos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Prov%C3%ADncias_dos_Pa%C3%ADses_Baixos). Acesso em: 20 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Children and digital dumpsites: e-waste exposure and child health**. Genebra: WHO, 2019.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). **Living Planet Report**. Gland: WWF International, 2014.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. London: Sage, 1989.

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos de Psicologia**. Natal, v.7, n.especial, p.89-88, 2002.

## APÊNDICE A

Quadro 6 - Perguntas de Pesquisa associadas às Categorias de Análise e Códigos

Pergunta de Pesquisa	Categoria de Análise/Tema/Variável	Subcategorias	Códigos/Palavras-chave/Dados utilizados
Quais são as características das políticas públicas e estratégias que permitiram o avanço da Economia Donut em Amsterdã (Holanda)?	Intervenções políticas	Instrumentos Regulatórios	Legislação/ Regulamentos/ Projetos de Lei/ Decretos
		Instrumentos econômicos	Financiamento; Compras públicas “circulares”; Incentivos; Subsídios;
		Pesquisa e desenvolvimento (P&D)	Financiamento a pesquisas e projetos; Disponibilização infraestrutura; Capacitação; Apoio a incubadoras; Disponibilização de crédito; Inovação em produtos/serviços/ organizacionais.
	Intervenções políticas	Informação, educação e formação de redes	Redes e plataformas de colaboração; Parceria público-privada; Serviços de consultoria; Campanhas educativas
Quais as oportunidades e as barreiras presentes em relação à implantação da Economia Donut nas políticas públicas e legislações no país?	Oportunidades		Oportunidades econômicas, políticas/ legislativas, de meio ambiente, tecnológicas e culturais
	Barreiras		Barreiras econômicas, políticas/ legislativas, de meio ambiente, tecnológicas e culturais
Como se dá a governança das	Governança		Atores;

<b>Pergunta de Pesquisa</b>	<b>Categoria de Análise/Tema/Variável</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Códigos/Palavras-chave/Dados utilizados</b>
políticas e estratégias em relação à Economia Donut em Amsterdã (Holanda)?			
Quais os principais atores envolvidos e seu papel nesse processo de avanço da Economia Donut em Amsterdã (Holanda)??	Atores		Governo, empresas, universidades, organizações não-governamentais Atuação dos atores
Quais os resultados apresentados da política da Economia Donut, em Amsterdã, na Holanda?	Política pública		Resultados da política (objetivos/indicadores/metas/resultados)

Fonte: Elaboração própria.

## APÊNDICE B

### OBJETIVOS E INDICADORES EXTRAÍDOS E/OU ADAPTADOS DO ODS12 DA ONU E DO BRASIL

#### Objetivos e Indicadores para assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

##### Meta 12.1

- **Nações Unidas**

Implementar o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento.

- **Local**

Implementar o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis a nível local, em articulação com os segmentos sociais.

- **Indicadores**

12.1.1 - Número de instituições que elaboraram plano de ação para o consumo e a produção sustentáveis

---

##### Meta 12.2

- **Nações Unidas**

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

- **Local**

Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais a nível local.

- **Indicadores**

12.2.1 - Pegada material, pegada material *per capita* e pegada material em percentagem do PIB a nível local.

12.2.2 - Consumo interno de materiais, consumo interno de materiais *per capita* e consumo interno de materiais por unidade do PIB a nível local.

---

##### Meta 12.3

- **Nações Unidas**

Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos *per capita* mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita.

- **Brasil**  
**12.3.1br** Até 2030, reduzir o desperdício de alimentos *per capita* local, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita.  
**12.** Estabelecer marco regulatório para a redução do desperdício de alimentos a nível municipal.
  - **Indicadores**  
12. - Índice global de perdas alimentares.
- 

#### Meta 12.4

- **Nações Unidas**  
  
Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.
  - **Local**
  - **Indicadores**  
  
12.4.2 - Quantidade de resíduos perigosos locais gerados *per capita* e proporção de resíduos perigosos tratados, por tipo de tratamento.
- 

#### Meta 12.5

- **Nações Unidas**  
  
Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.
  - **Local**  
  
Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reuso de resíduos.
  - **Indicadores**  
12.5.1 - Taxa de reciclagem local, por toneladas de material reciclado.
-

**Meta 12.6**

- **Nações Unidas**

Incentivar as empresas, especialmente as empresas a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.

- **Local**

Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar parâmetros e práticas de responsabilidade socioambiental e a integrar informações acerca dessas práticas em seus sistemas, bancos de dados e ciclo de relatórios.

- **Indicadores**

12.6.1 - Número de empresas locais que publicam relatórios de sustentabilidade.

---

**Meta 12.7**

- **Nações Unidas**

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

- **Locais**

Promover práticas de contratações e gestão públicas a nível municipal com base em critérios de sustentabilidade

- **Indicadores**

12.7 - Número de contratações públicas baseadas em critérios de sustentabilidade

---

**Meta 12.8**

- **Nações Unidas**

Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

**Indicadores**

12. – Percentual de alunos e professores do município capacitados em (i) educação para a cidadania global e a (ii) educação para o desenvolvimento sustentável, incluindo a igualdade de gênero e os direitos humanos.

---

**Meta 12.a**

- **Nações Unidas**

Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.

- **Local**
  - **Indicadores**  
12- Total de recursos captados para a pesquisa e desenvolvimento de produtos sustentáveis e tecnologias ambientalmente seguras e racionais.
- 

#### **Meta 12.b**

- **Nações Unidas**  
Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais.
  - **Local**  
Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo, acessível a todos, que gera emprego e trabalho digno, melhore a distribuição de renda e promova a cultura e os produtos locais.
  - **Indicadores**  
12. - Número de estratégias implementadas do plano de ação em turismo sustentável com ferramentas de monitoramento e avaliação acordadas.
- 

#### **Meta 12.c**

- **Nações Unidas**  
Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.
- **Local**  
Reduzir o consumo de combustíveis fósseis a nível local.
- **Indicadores**  
12. –Percentual de veículos municipais e contratados abastecidos com etanol.