



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

EDILSON DA SILVA MEDEIROS JUNIOR

**VEÍCULOS HÍBRIDOS E ELÉTRICOS: UMA ANÁLISE DA ARQUITETURA DE
ESCOLHAS CONSTRUÍDA POR MEIO DOS INCENTIVOS FISCAIS**

FORTALEZA/CE

2023

EDILSON DA SILVA MEDEIROS JUNIOR

VEÍCULOS HÍBRIDOS E ELÉTRICOS: UMA ANÁLISE DA ARQUITETURA DE
ESCOLHAS CONSTRUÍDA POR MEIO DOS INCENTIVOS FISCAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito. Área de concentração: Constituição, Sociedade e Pensamento Jurídico.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Denise Lucena Cavalcante.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Eveline Barbosa Silva Carvalho.

Membro da banca: Prof. Dr. Aluísio Ferreira de Lima

FORTALEZA/CE

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- M438v Medeiros Junior, Edilson da Silva Medeiros Junior.
VEÍCULOS HÍBRIDOS E ELÉTRICOS : UMA ANÁLISE DA ARQUITETURA DE ESCOLHAS
CONSTRUÍDA POR MEIO DOS INCENTIVOS FISCAIS / Edilson da Silva Medeiros Junior Medeiros
Junior. – 2024.
85 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito, Fortaleza, 2024.

Orientação: Profa. Dra. DENISE LUCENA CAVALCANTE.

Coorientação: Profa. Dra. Eveline Barbosa Silva Carvalho.

1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). 2. Política Fiscal. 3. Neurociências. 4. Veículos híbridos e elétricos. I. Título.

CDD 340

EDILSON DA SILVA MEDEIROS JUNIOR

VEÍCULOS HÍBRIDOS E ELÉTRICOS: UMA ANÁLISE DA ARQUITETURA DE
ESCOLHAS CONSTRUÍDA POR MEIO DOS INCENTIVOS FISCAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito. Área de concentração: Constituição, Sociedade e Pensamento Jurídico.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Denise Lucena Cavalcante (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dr^ª. Eveline Barbosa Silva Carvalho (Coorientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Aluísio Ferreira de Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha mulher, Bárbara, e aos meus filhos,
Rafael e Julia.

Aos meus pais, Edilson e Mônica.

Ao meu irmão, Diego.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Ceará – UFC, que, através de seu competente e prestigiado corpo docente auxiliou-me em minha formação, garantindo meu crescimento como pesquisador, como cidadão e como ser humano, passando a integrar um corpo de ilustres discentes com o grande objetivo de contribuir com a sociedade brasileira.

À Prof^a. Dr^a. Denise Lucena Cavalcante, por me receber como seu orientando nos primeiros dias após a minha aprovação para o mestrado, sem ao menos termos um contato anterior em sala, mas confiando plenamente em meu trabalho e disposição. Além disso, por sua compreensão, durante um momento de grande dificuldade enfrentado no meio do curso, que me tranquilizou para seguir em frente.

À Prof^a. Dr^a. Eveline Barbosa Silva Carvalho, que me recebeu cedo no grupo PROSPECTO e me auxiliou, desde o primeiro dia, no desenvolvimento do meu conhecimento sobre Economia Comportamental, um tema que me fascinou e fascinará ao longo de muitos outros anos que virão em minhas pesquisas.

Ao professor membro da banca examinadora Aluísio Ferreira de Lima pelo tempo disponibilizado para a minha avaliação, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Ao Prof. Ms. Gustavo Tavares Cavalcanti Liberato, pela indicação de leitura acerca do tema de Economia Comportamental, ainda quando me preparava para a seleção do mestrado. Sei que todas as vezes que me sentar para conversar com ele, sairei com um novo conhecimento, um novo tema a me instigar e espero, um dia, poder fazer o mesmo por meus orientandos.

Ao meu colega e amigo, Glauber Isaias Pinheiro Dantas, por assumir comigo o compromisso de estudarmos para adentrar, novamente, a academia, através do mestrado, e por dar cada passo comigo, oferecendo suporte quando eu imaginava que cairia.

Aos colegas da turma de mestrado, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas.

[...] é importante perceber que uma certa quantidade de *nudging* é inevitável, porque as decisões das pessoas são feitas diante de um cenário estabelecido pela arquitetura de escolhas da sociedade. Assim como uma construção não pode carecer de uma arquitetura, uma sociedade não pode carecer de uma arquitetura de escolha¹.

¹ Tradução livre de: “[...] it is important to see that a certain amount of nudging is inevitable, because people’s decisions are made against a background established by a society’s choice architecture. Just as a building cannot lack an architecture, so a society cannot lack a choice architecture”. SUNSTEIN, Cass R. **Behavioral Science and Public Policy**. Cambridge: Cambridge University Press, 2020, p. 6.

RESUMO

Após a celebração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o Brasil mantém passos lentos na adoção de medidas que correspondam às metas estabelecidas nos objetivos definidos, em especial, os objetivos 7 e 13. As mudanças climáticas conclamam mudanças da base energética que precisam ser implementadas, passando pela reestruturação da frota de veículos urbanos, substituindo aqueles movidos a combustíveis fósseis por opções menos poluentes, como os veículos elétricos e híbridos. Objetiva-se, portanto, identificar se a arquitetura de escolhas desenhada pelos incentivos fiscais inseridos nas legislações fiscais estaduais e federais fomentam a implementação de políticas sustentáveis para os veículos urbanos ou se há incongruências nessa construção e, ao final, caso possível, traçar alguns elementos capazes de contribuir para uma melhor construção dessa arquitetura de escolhas. A construção dessa nova política fiscal deverá considerar a racionalidade limitada que permeia o processo decisório, de maneira a empregar os conhecimentos mais recentes em ciências comportamentais. A pesquisa deu-se por meio de levantamento bibliográfico, através de bases disponíveis em rede ou solicitadas diretamente aos envolvidos, quando possível, apontando os resultados para a existência de construções contraditórias na legislação estadual e federal, gerando renúncia de receitas que poderiam estar sendo empregadas em políticas públicas que promovam a sustentabilidade. A reflexão que aqui se propõe, lança luzes sobre um problema que está presente na legislação e que atrasa o Brasil em uma mudança paradigmática no transporte urbano, trazendo propostas e proposituras para novas e continuadas pesquisas.

Palavras-chave: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); Política Fiscal; Neurociências; Veículos híbridos e elétricos.

ABSTRACT

After the conclusion of the Sustainable Development Goals (SDGs), Brazil maintains slow steps in adopting measures that correspond to the goals set in the objectives defined, in particular, objectives 7 and 13. Climate change calls for changes in the energy base that need to be implemented, through the restructuring of the fleet of urban vehicles, replacing those powered by fossil fuels with less polluting options, such as electric and hybrid vehicles. The objective is, therefore, to identify whether the architecture of choices designed by the tax incentives inserted in state and federal tax laws promote the implementation of sustainable policies for urban vehicles or if there are incongruities in this construction and, in the end, if possible, outline some elements capable of contributing to a better construction of this architecture of choices. The construction of this new fiscal policy should consider the limited rationality that permeates the decision-making process, in order to employ the latest knowledge in behavioral sciences. The research was carried out through a bibliographic survey, through bases available in network or requested directly from those involved, when possible, pointing out the results for the existence of contradictory constructions in state and federal legislation, generating waiver of revenues that could be used in public policies that promote sustainability. The reflection that is proposed here sheds light on a problem that is pre-feelsin legislation and that delays Brazil in a paradigmatic change in urban transport, bringing proposals and proposals for new and continued research.

Keywords: Sustainable Development Goals (SDGs); Tax Policy; Neurosciences; Hybrid and electric vehicles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Monóxido de Carbono emitidos em marcha lenta na baixa rotação.....	24
Figura 02 – Aquecimento global.....	25
Figura 03 – Número de pontos de recarga na Europa e seu objeto com o <i>Green Deal</i> ...	29
Figura 04 – Exemplo de ação do Sistema 1.....	47
Figura 05 – Exemplo de conflito entre os Sistemas 1 e 2.....	49
Figura 06 – Publicidade da proposta do município de Fortaleza.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADCT	Atos de Disposição Constitucional Transitórias
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CF	Constituição Federal
CTN	Código Tributário Nacional
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito
ETUFOR	Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza
GECEX	Comitê-Executivo de Gestão
GEE	Gases de Efeito Estufa
GNV	Gas natural veicular
HME	Hipótese dos Mercados Eficientes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
II	Imposto de Importação
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPVA	Imposto Sobre Propriedade de Veículo Automotor
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PIS	Programa de Integração Social
SEFAZ	Secretaria da Fazenda
SINDVEL	Sindicato dos Revendedores de Veículos Automotores
UE	Uniao Europeia

LISTA DE SÍMBOLOS

\$	Dólar
R\$	Reais
%	Porcentagem
€	Euro
§	Parágrafo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	A NECESSÁRIA TRANSIÇÃO DE BASE ENERGÉTICA DOS VEÍCULOS BRASILEIROS.....	18
2.1	A sustentabilidade como guia para uma mudança energética.....	19
2.2	Os veículos no Brasil e suas fontes energéticas.....	22
2.3	A necessidade de mudança e suas bases constitucionais.....	24
2.4	A transição observada na Europa.....	26
3	EXTRAFISCALIDADE: INCENTIVOS FISCAIS COMO MECANISMOS DE INDUÇÃO DO COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL.....	30
3.1	Os incentivos fiscais e a extrafiscalidade.....	31
3.1.1	<i>Subvenção.....</i>	<i>32</i>
3.1.2	<i>Créditos presumidos.....</i>	<i>33</i>
3.1.3	<i>Subsídios.....</i>	<i>34</i>
3.1.4	<i>Isenções.....</i>	<i>34</i>
3.1.5	<i>Diferimento.....</i>	<i>35</i>
3.1.6	<i>Remissão e anistia.....</i>	<i>36</i>
3.2	Limites constitucionais aos incentivos fiscais.....	37
3.3	A extrafiscalidade com fins ambientais na Constituição de 1988.....	39
4	ECONOMIA COMPORTAMENTAL, PSICOLOGIA FISCAL E TRIBUTAÇÃO: TRAÇANDO LINHAS PARA SUA CONCRETIZAÇÃO	43
4.1	Economia Comportamental: entendendo o processo de construção da decisão.....	43
4.2	As finanças comportamentais como instrumento para definição de estratégias de políticas públicas.....	63
4.3	A psicologia fiscal: a importância da análise do comportamento do contribuinte para a construção da relação entre o ente fiscal e o contribuinte.....	64
5	ANALISANDO A ARQUITETURA DE ESCOLHAS PARA VEÍCULOS HÍBRIDOS E ELÉTRICOS.....	67
5.1	Reconhecendo a importância de identificar a arquitetura de escolhas da	68

	legislação brasileira.....	
5.2	Identificando a arquitetura de escolhas dos tributos estaduais incidentes sobre veículos híbridos e elétricos.....	71
5.3	Identificando a arquitetura de escolhas dos tributos federais incidentes sobre veículos híbridos e elétricos.....	73
5.4	Caminhos para uma mudança.....	74
6	CONCLUSÃO.....	78
7	REFERÊNCIAS	79

1 INTRODUÇÃO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) celebrados em 2015 trazem consigo 17 objetivos com a finalidade de promover um desenvolvimento sustentável mundial, munido-se de 254 indicadores com metas estabelecidas para cumprimento até 2030. Os objetivos relacionam-se a diversos fatores de atenção, como a erradicação da pobreza, água potável e saneamento, energia limpa e acessível ou ainda uma ação global contra a mudança climática global. O Brasil aderiu à proposta dos ODS, razão pela qual tem promovido ações com a finalidade de atingir tais objetivos.

Nota-se, entretanto, que os esforços empregados nesse sentido ainda são bastante tímidos, especialmente em objetivos que urgem mudanças imediatas, como os objetivos 7 e 13, uma vez que representam a base energética das revoluções tecnológicas por vir e a manutenção de um ambiente habitável pelas próximas gerações. É seguindo a propostas destes objetivos e de suas respectivas metas, que se propõe analisar como o Brasil, em especial, a legislação fiscal, no âmbito estadual e federal, está preparada para essa mudança cultural, em especial, no que se refere à mudança da frota de veículos, hoje movidos, em sua grande maioria, a combustíveis fósseis, por veículos movidos por motores elétricos, fazendo uso, preferencial, por fontes limpas de energia.

Para justificar essa análise, observa-se que houve um aumento na temperatura média da superfície terrestre que apenas aumenta ao longo dos anos, resultado do acúmulo de gases do efeito estufa na atmosfera, com impactos severos ao meio ambiente, que podem ser vislumbrados em caso novo recorde de temperaturas (máximas e mínimas), bem como em aumento de estiagens ou chuvas.

Um dos principais responsáveis pela emissão de GEE no âmbito das cidades são os veículos urbanos, razão pela qual sua mudança já deveria ter sido iniciada no Brasil, o que não tem sido observado, uma vez que, estima-se a frota de veículos elétricos no país não superava a marca de 2 mil unidades até dezembro de 2021, cenário que vem mudando com o aumento dos preços dos combustíveis decorrentes dos eventos internacionais globalmente relevantes, como a guerra entre a Rússia e a Ucrânia.

Diversos elementos podem compor a complexa resposta da motivação para quase total ausência de veículos elétricos e híbridos circulando, entretanto, o propósito do presente trabalho será dar um enfoque nos elementos fiscais estaduais e federais e nos aspectos neurocognitivos e comportamentais do público destinatário, não se afastando de traçar

elementos gritantes de impedimento, como os altíssimos preços praticados no país e propostas de melhoria na arquitetura de escolhas, traçada pelos legisladores estaduais e federais.

Percebe-se que essa construção não levou em conta as contradições perpetradas na própria legislação, que apontam em sentidos diversos, dentro do espectro da sustentabilidade, o que acaba por gerar mais uma das barreiras existentes para uma mudança nesse sentido.

Por esse motivo, propõe-se, aqui, uma revisão das renúncias fiscais capazes de estimular a manutenção de veículos poluidores, sem grande impacto nos indivíduos, uma vez que se evita, por exemplo, uma inversão do IPVA, aumentando, progressivamente, com o tempo, de maneira a inviabilizar pequenos negócios, formais ou informais, mas, ao mesmo tempo, garante receita ao Estado para a promoção de políticas sustentáveis necessárias ao alcance das metas dos ODS.

O presente trabalho, traz consigo uma reflexão acerca das escolhas legislativas e a possibilidade de revisão das políticas fiscais implementadas, tratando-se, entretanto, de um corte epistemológico, de maneira a não adentrar em diversos graus de complexidade inerentes às políticas fiscais.

Inicialmente, foram realizados levantamentos bibliográficos, quanto aos núcleos do trabalho, ou seja, acerca da tributação dos estados incidentes sobre os veículos elétricos e híbridos, bem como os incentivos fiscais pertinentes a veículos urbanos, de maneira geral, especialmente os mais antigos, bem como elementos de economia comportamental. Além desses levantamentos, dados empíricos foram buscados nas principais bases da área, como os sistemas de transparência da SEFAZ/CE, DETRAN/CE, junto ao SINDVEL e a ETUFOR, para obtenção de dados comparativos. Buscou-se concentrar a análise da legislação, diante da necessidade de um corte epistemológico, na legislação estadual e federal, analisando o ICMS, IPVA, IPI e II incidente nessas operações.

Trata-se, portanto, de um tipo de pesquisa qualitativa, pois a “[...] finalidade real da pesquisa qualitativa não é contar opiniões ou pessoas, mas ao contrário, explorar o espectro de opiniões, as diferentes representações sobre o assunto em questão”², tendo em vista a busca pelo detalhamento de qualidades, riscos e especificidades do objeto, qual seja, a arquitetura de escolhas e influências desenhadas pela legislação estadual em face dos indivíduos.

É uma pesquisa descritiva e exploratória, vez que visa registrar, analisar e correlacionar fatos e fenômenos jurídicos. Trata-se de um estudo hipotético-dedutivo, vez que são testadas hipóteses formuladas, principalmente no que se refere à possibilidade de

² BAUER, Martin; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** Rio de Janeiro: Vozes, 2002, p.68.

readequação da visão econômica clássica adotada em políticas públicas fiscais, para uma visão econômico-comportamental.

Trata-se de pesquisa aplicada, que objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas dirigidas à solução de problemas específicos, qual seja, uma readequação da legislação estadual, considerando elementos comportamentais e as exigências de revisão das políticas energéticas e climáticas estabelecidas nos objetivos 7 e 13 dos ODS.

Tratando-se do método de abordagem, utilizar-se-á do método dedutivo, que consiste em extrair uma ideia com base em premissas anteriormente estabelecidas³. Utilizando-se, dentre outros, os trabalhos de Richard Thaler e Cass R. Sunstein.

Visando a uma análise infra estrutural, à metodologia adotada no presente estudo possui natureza eminentemente qualitativa e consistiu no levantamento e análise crítica de textos doutrinários, muitos deles indicados no tópico de referências, dando à pesquisa um viés bibliográfico.

Empregou-se a metodologia hermenêutico-dedutiva quanto a análise dos dados bibliográficos, uma vez que o estudo conduziu às conclusões baseadas em premissas teóricas indicadas pela literatura em exame, garantindo, portanto, a criticidade da pesquisa proposta, elemento essencial para seu desenvolvimento, pois essa perspectiva hermenêutica possibilita auferir os entendimentos já existentes acerca do assunto, para então avaliar as contribuições que podem restar presentes e aplicá-las à proposta do trabalho.

Destarte, com base na coleta de dados em livros, periódicos especializados e demais documentos textuais, como posicionamentos doutrinários, publicações em sites e demais materiais, buscou-se elementos que contribuam para a solução da problemática de forma satisfatória.

Diante desse levantamento, propõe-se em um primeiro momento a análise sobre a necessidade de ocorrência de transição da base energética dos veículos brasileiros, buscando fontes no âmbito internacional, dentro dos tratados internacionais aos quais o Brasil encontra-se vinculado, como também no âmbito nacional, por meio de uma análise constitucional, identificando dispositivos que lhe ofereçam suporte. Complementando essa análise, traz os dados de 2021 acerca da base energética dos veículos brasileiros, lançando luz sobre alguns dados que escapam ao conhecimento geral. Por fim, traz um breve relato sobre as experiências europeias e norte americanas no processo de transição, por meio do *Green Deal* e do plano Biden.

³ LAMY, Marcelo, **Metodologia da pesquisa jurídica: Técnicas de investigação, argumentação e redação**, São Paulo: Elsevier, 2011, p. 104.

Na sequência, traz-se a base da construção da tributação fiscal por meio da extrafiscalidade. Identifica-se, inicialmente, o uso da extrafiscalidade nas normas tributárias. Traçam-se linhas acerca da norma promocional em Noberto Bobbio, como identificação da capacidade de indução comportamental por meio das normas por meio de sanções positivas ou negativas. Justifica-se a construção da extrafiscalidade ambiental, por meio da internalização de externalidades, conforme extraído de Pigou, passando por desdobramentos observados em Coase e Baumol-Oates. Por fim, propõe-se a identificação dos alicerces da extrafiscalidade ambiental na Constituição Federal.

No tópico 4, propõe-se aprofundar os aspectos comportamentais que envolvem as normas jurídicas a partir de conceitos da economia comportamental e das ciências comportamentais. Em um primeiro momento, apresenta-se a economia comportamental e a formação do processo decisório, o que será essencial para identificar problemas na arquitetura de escolhas legislativa. Identifica-se também aspectos da psicologia fiscal, traçando um perfil na relação firmada entre o contribuinte e o ente fiscal, compreendendo aspectos sociais capazes de influenciar, igualmente, no processo decisório. Em um último tópico, traz algumas experiências realizadas no âmbito da tributação, envolvendo a economia comportamental e as ciências comportamentais, identificando seus resultados e contribuições.

O último tópico propõe elucidar a importância da identificação da arquitetura de escolhas traçada pela legislação estadual e federal quanto aos benefícios fiscais dedicados aos veículos híbridos e elétricos, em especial, quanto aos tributos que atuam diretamente sobre esse tipo de bem, ou seja, ICMS e IPVA, no âmbito estadual, e IPI e II, no âmbito federal. A análise perpassa todos os estados, identificando os benefícios concedidos ou revogados, bem como benefícios e programas gerais oferecidos a veículos de qualquer natureza. Ao final, analisa-se o caso específico do estado do Ceará, apenas como um paradigma a ser analisado de forma a identificar medidas capazes de alterar e melhor direcionar a arquitetura de escolhas, deslocando pontos de atrito para os comportamentos menos desejáveis e o impacto financeiro de tais medidas.

Ao transpor esses diversos aspectos, identificar-se-á que a arquitetura de escolhas traçada pela legislação brasileira, no âmbito estadual e federal, não dirige o comportamento que se busca por meio das previsões internacionais e nacionais, em especial, constitucionais, uma vez que entram em contradição ou omitem-se acerca de temas de elevada importância e deixam de garantir que a transição energética dos veículos urbanos brasileiros ocorra de maneira ampla e acessível.

2 A NECESSÁRIA TRANSIÇÃO DE BASE ENERGÉTICA DOS VEÍCULOS BRASILEIROS

O Acordo de Paris⁴ traçou metas de redução da emissão de gases do efeito estufa, de forma a manter a temperatura da superfície terrestre sob controle, o que obrigou toda a comunidade internacional a buscar uma readequação de sua matriz energética, inclusive no que se refere ao transporte urbano.

A União Europeia, através de seu *Green Deal*⁵, sinalizou seu desejo de ser o primeiro continente a atingir uma neutralidade quanto às emissões de dióxido de carbono até 2050, incluindo em seu planejamento a substituição das frotas de veículos em circulação e que utilizam combustíveis fósseis por opções com nenhuma ou baixa emissão de gases de efeito estufa e alta eficiência energética.

Os Estados Unidos, por meio do plano Biden, injetaram, até 2022, 85 bilhões de dólares no mercado de veículos elétricos, produção de baterias e carregadores, o que triplicou o número de veículos elétricos em circulação⁶, compondo, essa mudança, parte de um ambicioso plano de redução de dependência de petróleo, como resultado dos acordos internacionais e da guerra na Ucrânia, em que a Rússia, uma das principais fornecedoras de barris de petróleo do mundo, passa a figurar dentre as sanções internacionais, com o consequente aumento do valor do barril e a escassez de acesso, inclusive ao gás utilizado na Europa.

Nesse contexto, o Brasil busca enquadrar-se nas expectativas internacionais e encabeçar o rol de atores expoentes da proteção ambiental e uso de meios energéticos mais sustentáveis. Contando com a difusão dos biocombustíveis que, somente com o etanol, atingem uma marca de 22.765.302,12 m³ consumidos até setembro/2023⁷ e uma matriz energética em que 47,4% da energia produzida no país em 2022 tem origem renovável⁸, o

⁴ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. Brasília: MCTIC, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-ende/arquivos/pdf/acordo_paris.pdf>. Último acesso em: 26 nov. 2023

⁵ BELGICA. Comunicação da comissão ao parlamento europeu, ao conselho europeu, ao comitê econômico e social europeu e ao comitê das regiões - Pacto ecológico europeu. Bruxelas: Comissão Europeia, 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF>. Último acesso em: 24 nov. 2023.

⁶ THE WHITE HOUSE. Fact sheet: President Biden's economic plan drives america's electric vehicle manufacturing boom. Washington: White House, 2022 Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/14/fact-sheet-president-bidens-economic-plan-drives-americas-electric-vehicle-manufacturing-boom/>>. Último acesso em: 26 nov. 2023.

⁷ BRASIL. Agência Nacional de Petróleo - ANP. Brasília: ANP, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/arquivos/vdpb/vendas-derivados-petroleo-e-etanol/vendas-combustiveis-m3-2000-2023.csv>>. Último acesso em: 24 de novembro de 2023.

⁸ BRASIL. Ministério de Minas e Energia – MME. Brasília: Empresa de Pesquisa Energética – EPE, 2023. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-748/topico-681/BEN_S%C3%ADntese_2023_PT.pdf>. Último acesso em: 26 nov. 2023.

Brasil precisa dar passos importantes no sentido de reduzir sua frota de veículos, que hoje atinge o número de 118.057.859⁹ em circulação e, especialmente, alterar a fonte de energia dessa frota do petróleo e seus derivados, para opções neutras em emissões.

Considerando que boa parte da energia elétrica produzida (87,9%) no Brasil vem de fontes renováveis¹⁰, este é o melhor espaço para a substituição de frotas de veículos movidos a gasolina automotiva ou óleo diesel, por veículos elétricos ou híbridos de alta eficiência energética.

Encontrando alicerces na esfera constitucional, em especial, no art. 225 da Constituição Federal de 1988, não sendo possível afastar, igualmente, os princípios fundamentais elencados nos artigos 1º a 4º, observa-se a necessidade premente de priorizar no âmbito nacional as transformações ambientais com vistas à sustentabilidade econômica. Há ainda a busca pela harmonização entre a ordem econômica com a defesa do meio ambiente contida no art. 170, VI da CF/88, que deve ser manejada em favor desses elementos.

Assim, verificando a existência de elementos internacionais, estruturais e constitucionais, justifica-se a necessária transformação da matriz energética brasileira, em especial, a veicular urbana, de forma que o Brasil possa manter a liderança em seu papel transformador internacional no que se refere ao crescimento sustentável e potencial econômico verde.

2.1 A sustentabilidade como guia para uma mudança energética

Como parte de uma cartilha necessária, mostra-se importante o resgate da construção do conceito de sustentabilidade no âmbito internacional, até que viesse a ser incorporado pela legislação brasileira, e seu amadurecimento nos tratados internacionais.

Antes de adentrar na formalização do conceito e suas primeiras linhas na política internacional, alguns autores, como Klaus Bosselmann¹¹ indicam que a noção de sustentabilidade e sua presença coincide com os primórdios da humanidade, quando, em decorrência da necessidade de manutenção de seus ambientes produtivos, o ser humano

⁹ BRASIL. **Ministério da Infraestrutura**. Frota por UF e Município ano de fabricação. Brasília: MI, 2023. Disponível em:

<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Ftransportes%2Fpt-br%2Fassuntos%2Ftransito%2Farquivos-senatran%2Festatisticas%2Frenavam%2F2023%2Fsetembro%2Ffrota_reg_uf-tipo_modelo_setembro_2023.xls&wdOrigin=BROWSELINK>. Último acesso em: 30 de outubro de 2023.

¹⁰ BRASIL. **Ministério de Minas e Energia – MME**. Brasília: Empresa de Pesquisa Energética – EPE, 2023. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-748/topico-681/BEN_S%C3%ADntese_2023_PT.pdf>. Último acesso em: 26 nov. 2023.

¹¹ BOSSELMANN, Klaus. **The principle of sustainability: transforming law and governance**. Hampshire: Ashgate, 2008, p. 12-14.

passava a adotar uma relação de preservação do ambiente ao seu redor, com a finalidade de garantir às gerações futuras um ambiente adequado a sua sobrevivência.

O autor complementa que medidas formais que visavam políticas de sustentabilidade, diferentemente do que, comumente se expõe, pode datar, pelo menos, de cerca de 600 anos atrás, por volta de 1300 a 1350, quando o continente europeu passava por uma crise com a derrubada exagerada de árvores, ao ponto em que quase gerou uma situação irreversível. Por esse motivo, atos normativos foram expedidos no sentido de serem realizados replantios de árvores e preservação daquelas existentes, garantindo seu acesso às gerações futuras.¹²

Foi somente na década de 60, entretanto, que a discussão sobre sustentabilidade tomou o contexto internacional em âmbito mundial, com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada entre os dias 5 a 16 de junho de 1972, na capital da Suécia, Estocolmo. Nesse primeiro momento, o início da preocupação ambiental mundial moldava-se e passava a ganhar forma.

Foi com o Relatório Brundtland, entretanto, que se apresentou uma definição para desenvolvimento sustentável, traçado como sendo “[...] o desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer as gerações futuras de atender suas próprias necessidades”¹³.

Após o Relatório Brundtland, vieram a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, mais conhecida como Rio 92, seguida de importantes conferências como a Rio +10 e Rio +20, que trouxeram novas discussões para a pauta da sustentabilidade, amplificando sua participação nos tratados internacionais celebrados, como o Protocolo de Kyoto e, posteriormente, o Acordo de Paris.

É nesse cenário, que se propôs a Agenda 2030, como resultado da *United Nations General Assembly Resolution 70/1*, firmada em 25 de setembro de 2015, em que foram traçados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, como uma evolução natural e necessária dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM.

Foram elaborados 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e 169 metas de ação global para alcance até 2030. Adotados como objetivos a erradicação da pobreza (ODS 1), fome zero e agricultura sustentável (ODS 2), saúde e bem-estar (ODS 3), educação de

¹² BOSSELMANN, Klaus. **The principle of sustainability: transforming law and governance**. Hampshire: Ashgate, 2008, p. 13-14.

¹³ Tradução livre do original “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”, extraído do Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>>. Último acesso: 29 jun. 2022.

qualidade (ODS 4), igualdade de gênero (ODS 5), água potável e saneamento (ODS 6), energia acessível e limpa (ODS 7), trabalho decente e crescimento econômico (ODS 8), indústria, inovação e infraestrutura (ODS 9), redução das desigualdades (ODS 10), cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11), consumo e produção responsáveis (ODS 12), combate às alterações climáticas (ODS 13), vida de baixo d'água (ODS 14), vida sobre a terra (ODS 15), paz, justiça e instituições fortes (ODS 16) e parcerias em prol das metas (ODS 17).

Para o que se propõe a presente pesquisa, ganham destaque o objetivo 7, que corresponde à energia acessível e limpa. Para sua adoção adequada, foram estabelecidas cinco metas¹⁴:

- 7.1 até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia
- 7.2 aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global, até 2030
- 7.3 dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética até 2030
- 7.a até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa
- 7.b até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos e SIDS

Dentre suas metas, destaca-se a meta “7.a”, que propõe a promoção de investimentos em infraestrutura de energia e tecnologias de energia limpa. Além do objetivo 7, verifica-se a pertinência do objetivo 13, correspondente à ação contra a mudança global do clima, que engloba 13 metas (incluindo os desdobramentos), a seguir reproduzidas¹⁵:

- 13.1 - Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países
 - 13.1.1 - Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes
 - 13.1.2 - Número de países que adotam e implementam estratégias nacionais de redução de risco de desastres em linha com o Quadro de Sendai para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030
 - 13.1.3 - Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres
- 13.2 - Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais
 - 13.2.1 - Número de países com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo, planos nacionais de adaptação, estratégias como reportadas nas comunicações nacionais e de adaptação
 - 13.2.2 - Emissões totais de gases de efeito estufa por ano
- 13.3 - Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e

¹⁴ BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=7>>. Último acesso: 29 jun. 2022.

¹⁵ BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=13>>. Último acesso: 29 jun. 2022.

institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima

13.3.1 - Grau em que a (i) a educação para a cidadania global e (ii) a educação para o desenvolvimento sustentável são integradas nas (a) políticas nacionais de educação; (b) currículos escolares; (c) formação de professores; e (d) avaliação de estudantes

13.a - Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano a partir de 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações de mitigação significativas e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima por meio de sua capitalização o mais cedo possível

13.a.1 - Quantidades fornecidas e mobilizadas em dólares dos Estados Unidos por ano em relação à meta continuada de mobilização coletiva existente do compromisso de US\$100 bilhões até 2025

13.b - Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas

13.b.1 - Número de países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo, planos nacionais de adaptação, estratégias como reportadas nas comunicações nacionais e de adaptação

Dessas, lança-se luz sobre a meta 13.2, igualmente pertinente à proposta da análise do presente trabalho, uma vez que conduz à necessária integração de medidas que visem uma mudança climática, por meio de políticas, estratégias e planejamentos no âmbito nacional.

A adoção da Agenda 2030 pelo Brasil e outras 188 nações, mostra a importância que assumiu o conceito de sustentabilidade ao longo de sua evolução nas políticas internacionais iniciando-se a sua preocupação perante os tratados internacionais nos anos 60 a 70, passando por sua delimitação entre as décadas de 80 e 90, passando para seu papel indispensável e inafastável das políticas internacionais, após os anos 2000.

Insero nesse cenário, é que se faz necessária uma análise da base energética dos veículos brasileiros, sempre em vista de traduzir a sustentabilidade perseguida no âmbito internacional em realidade dentro do contexto nacional, em especial, sobre uma das maiores causas de emissões de gases do efeito estufa (GEE), os veículos de transporte de carga e passageiros.

2.2 Os veículos no Brasil e suas fontes energéticas

Até setembro de 2023, o Brasil possuía uma frota de 118.057.859¹⁶ (cento e dezoito

¹⁶ BRASIL. **Ministério da Infraestrutura**. Frota por UF e Município ano de fabricação. Brasília: MI, 2023. Disponível em: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Ftransportes%2Fpt-br%2Fassuntos%2Ftransito%2Farquivos-senatran%2Festatisticas%2Frenavam%2F2023%2Fsetembro%2Ffrota_reg_uf-tipo_modelo_setembro_2023.xls&wdOrigin=BROWSELINK>. Último acesso em: 30 de outubro de 2023.

milhões, cinquenta e sete mil, oitocentos e cinquenta e nove) veículos em circulação. Desses, 50.089.199 eram movidos exclusivamente a gasolina, 51.001.835 movidos a álcool e gasolina (flex), 2.652.260 movidos a gás natural veicular (GNV) de forma integral ou em combinação com outros combustíveis, 169.714 movidos a álcool, diesel e/ou gasolina e eletricidade (híbrido) e 72.458 movidos somente a eletricidade (elétricos)¹⁷.

Em termos percentuais, apenas 0,00205% da frota nacional é híbrida ou elétrica, tratando-se de uma parcela extremamente ínfima de veículos com esse padrão energético, abrindo portas, portanto, para um grande consumo de combustíveis fósseis, ainda mais considerando que nosso transporte de carga é predominantemente realizado por caminhões e veículos de carga pesados em malha viária.

Tais números, representam uma venda, em 2023, até setembro, de 130.723.597,9 m³ de gasolina, 22.765.302,12 m³ de etanol, 14.040.126,88 m³ de GNV e 102.830.301,2 m³ de óleo diesel¹⁸.

Combina-se esses dados de consumo com os dados de idade da frota de veículos brasileiros, que hoje dispõe de 120.743.175 (cento e vinte milhões, setecentos e quarenta e três mil, cento e setenta e cinco), dos quais 55.136.821 (cinquenta e cinco milhões, cento e trinta e seis mil, oitocentos e vinte e um) veículos tem mais de 15 anos e 82.414.964 (oitenta e dois milhões, quatrocentos e quatorze mil, novecentos e sessenta e quatro) veículos tem mais de 10 anos, trata-se, portanto, de uma frota antiga em que 68,26% (sessenta e oito vírgula vinte e seis por cento) dela possui uma eficiência energética reduzida.¹⁹

Conforme pesquisa de Silva e Souza, quanto mais antigo o veículo, maior a emissão de monóxido de carbono (CO), mais um, dentre os principais gases responsáveis pelo efeito estufa. A sua maior emissão é resultado de uma queima imperfeita dos combustíveis em motores mais antigos, conforme se verifica no gráfico a seguir²⁰:

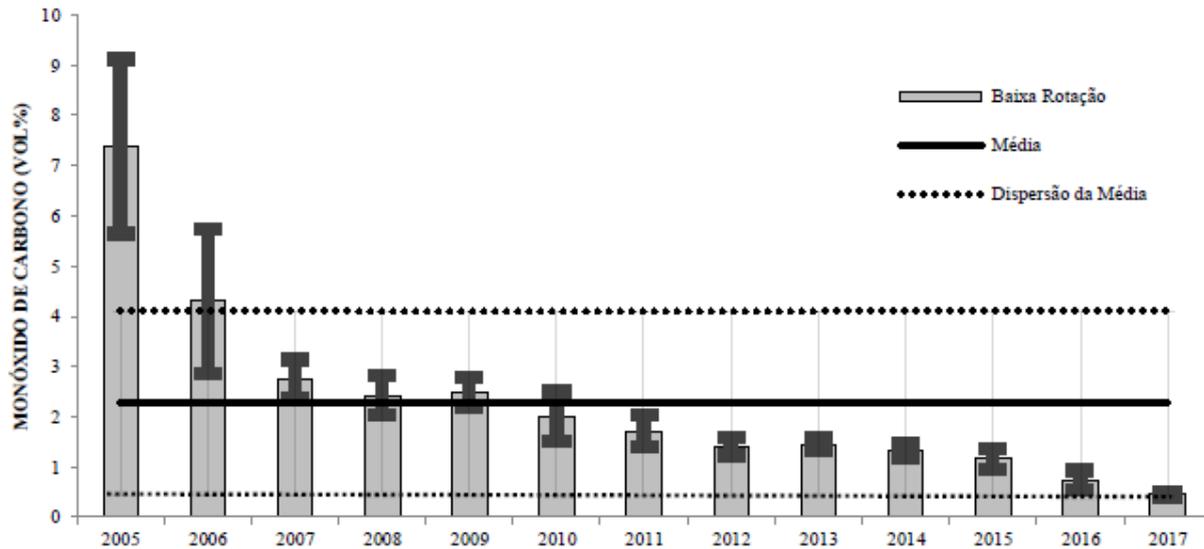
¹⁷ BRASIL. **Ministério da Infraestrutura**. Frota por UF e Município combustível. Brasília: MI, 2023. Disponível em: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Ftransportes%2Fpt-br%2Fassuntos%2Ftransito%2Farquivos-senatran%2Festatisticas%2Frenavam%2F2023%2Fsetembro%2Fd_frota_por_uf_municipio_combustivel_setembro_2023.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK>. Último acesso em: 31 de outubro de 2023.

¹⁸ BRASIL. **Agência Nacional de Petróleo - ANP**. Brasília: ANP, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/arquivos/vdpb/vendas-derivados-petroleo-e-etanol/vendas-combustiveis-m3-2000-2023.csv>>. Último acesso em: 24 de novembro de 2023.

¹⁹ BRASIL. **Ministério do Transporte**. Frota de Veículos – 2023. Brasília: MT, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/estatisticas/renavam/2023/setembro/f_frota_por_uf_municipio_ano_fab_mod_setembro_2023.xlsx>. Último acesso em: 24 nov. 2023.

²⁰ SILVA, Alexandre Valença do Nascimento; SOUZA, Werônica Meira de, Evolução das emissões dos gases automotivos de veículos do ciclo de Otto em Recife (Pernambuco), **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 5, n. 2, p. 20–29, 2019, p. 24–26.

Figura 01 – Monóxido de Carbono emitidos em marcha lenta na baixa rotação



Ao imaginar alternativas a essa frota de veículos terrestres, verifica-se o comparativo entre a extensão das rodovias no Brasil, que totalizam 75,8 mil Km de rodovias, das quais 10,4 mil Km são de rodovias não pavimentadas, com apenas 30,6 mil Km de ferrovias concedidas²¹ e 19,17 mil Km de extensão em vias aquaviárias interiores economicamente navegadas²². Predomina, portanto, as vias rodoviárias e seu manejo para transporte de carga, o que gera um aumento expressivo na emissão de poluentes.

Esse cenário, combinado com a evolução da sustentabilidade no âmbito internacional e a necessidade do Brasil atingir metas de redução na emissão de carbono, firmados no Acordo de Paris e Agenda 2030, apenas reforçam a urgente e inafastável necessidade de mudança da base energética dos veículos brasileiros. Para que se opere tais mudanças, faz-se imprescindível identificar como se deu a incorporação da sustentabilidade no plano interno dos tratados internacionais.

2.3 A necessidade de mudança e suas bases constitucionais

Os dados do IPCC (2022)²³, divulgados em abril de 2022, apontam para uma necessidade urgente de mudança de postura, pois já estamos passando do prazo final para uma

²¹ BRASIL. Ministério do Transporte. Rodovias federais. Brasília: MT, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/conteudo/rodovias-brasileiras>>. Último acesso em: 24 nov. 2023.

²² BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Modo aquaviário. Brasília: MI, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/grandes-numeros/modo-aquaviario>>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

²³ IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change**. IPCC, 2022. Disponível em: <https://report.ipcc.ch/ar6/wg1/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf>. Último acesso em: 01 de maio de 2022.

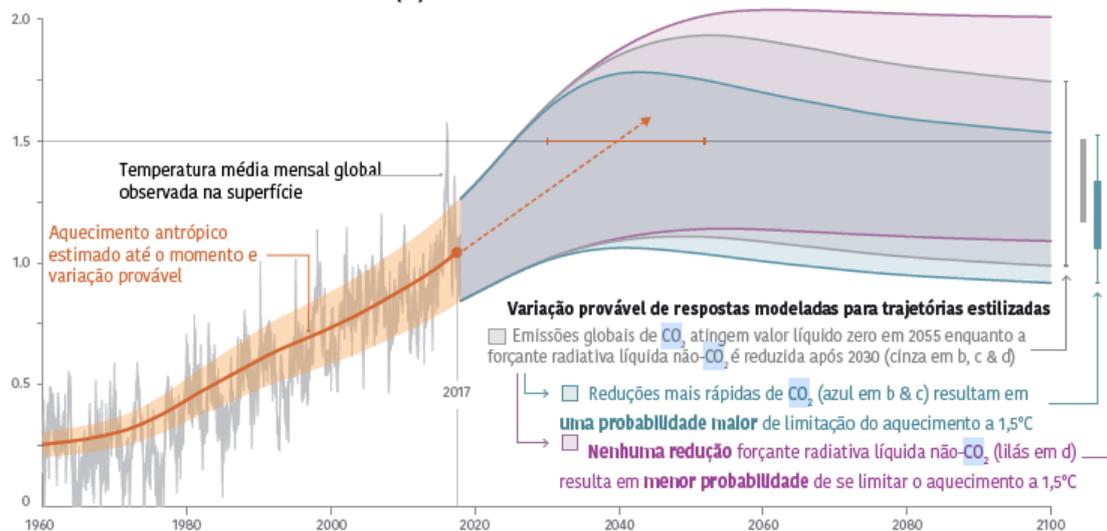
redução nas emissões, sob pena de tornar as mudanças experimentadas irreversíveis.

A redução que se busca, passa por uma mudança na base energética dos veículos, atualmente, predominantemente movidos a combustíveis fósseis, cuja queima lança na atmosfera três elementos que geram grande preocupação: o metano (CH₄), o monóxido de carbono (CO) e o dióxido de carbono (CO₂). Os seus níveis sobem de maneira vertiginosa, desde quando tais elementos passaram a ser monitorados na atmosfera.

Observando-se que uma das maiores formas de poluição do ar e alteração climática se dá por meio de dióxido de carbono (CO₂), que “[...] absorvem uma parte da radiação infravermelha emitida pela superfície da Terra e irradiam, por sua vez, uma parte da energia de volta para a superfície”²⁴, revela-se a relevância da busca por mudanças efetivas, inclusive culturais, que sejam capazes de conduzir a uma redução significativa de emissões.

Dados mais recentes de aquecimento global e emissões de CO₂ apontam crescimentos vertiginosos que precisam ser freados²⁵:

Figura 02 – Aquecimento global



Além dos mecanismos internacionais já abordados, tem-se a presença na Constituição Federal de diversos dispositivos que indicam a necessidade de proteção do meio ambiente natural e das gerações futuras, um dos mais expressivos é o art. 225 da Constituição Federal de 1988²⁶.

²⁴ SILVA, Robson Willians da Costa; PAULA, Beatriz Lima de. Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural. *Terrae Didática*, v. 5, n. 1, p. 42–49, 2009. Disponível em: <https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v5/pdf-v5/TD_V-a4.pdf>.

²⁵ MOUFOUMA-OKIA, Wilfran et al, *Painel intergovernamental sobre mudanças climáticas*, Brasília: [s.n.], 2019, p. 9.

²⁶ Para auxiliar a compreensão, lança-se a integralidade do art. 225 da CF/88: “Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida,

O Direito Ambiental brasileiro encontra seus alicerces no art. 225 da CF/88, mas pode e deve ser observado em uma interpretação que leve em consideração não só os princípios fundamentais elencados nos artigos 1º a 4º, como se estende, na qualidade de direito fundamentais a todos os brasileiros e estrangeiros residentes no País, garantido pelo disposto nos art. 5º, incisos XXIII, LXXI, LXXIII da Constituição Federal de 1988.

Há ainda a busca pela harmonização entre a ordem econômica com a defesa do meio ambiente contida no art. 170, VI da Constituição Federal, que justifica a existência de uma tributação ambiental a ser estruturada no Brasil, aproveitando-se da oportunidade de intervenção no domínio econômico, por meio de elementos como o tributo extrafiscal, garantindo, portanto, uma adequação às normas fiscais com aspectos ambientais²⁷.

De forma muito breve, assimila-se que a Constituição Federal incorporou diversos elementos de proteção ambiental, não se resumindo à previsão do art. 225, mas expandindo-se por toda a sua redação de atingindo, por exemplo, o art. 20, incisos I, II, III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI e §§ 1º e 2º, o art. 21, incisos XIX, XX, XXIII, alíneas a, b e c, XXV, o art. 22, incisos IV, XII, XXVI, o art. 23, incisos I, III, IV, VI, VII, IX, XI, o art. 24, incisos VI, VII, VIII, o art. 43, § 2º, IV, e § 3º, o art. 49, incisos XIV, XVI, o art. 91, § 1º, inciso III, o art. 129, inciso III, o art. 170, inciso VI, art. 174, §§ 3º e 4º, o art. 176 e §§, o art. 182 e §§, o art. 186, o art. 200, incisos VII, VIII, o art. 216, inciso V e §§ 1º, 3º e 4º, o art. 231, o art. 232 e, no Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, os artigos 43, 44 e §§.

Criados alicerces fundados em uma concepção da sustentabilidade intergeracional contida na Constituição Federal de 1988, é impreterível buscar alternativas de matrizes energéticas para os veículos automotores capazes de ensejar uma reversão significativa nos índices de emissões de gases do efeito estufa.

2.4 A transição observada na Europa

Como apontado anteriormente, diversos movimentos no âmbito internacional apontam para o necessário reajuste de emissões de dióxido de carbono e seus equivalentes na atmosfera,

impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

²⁷ CALIENDO, Paulo; RAMMÊ, Rogério; MUNIZ, Veyzon. Tributação e sustentabilidade ambiental: a extrafiscalidade como instrumento de proteção do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, |, vol. 76/2014, |, p. 471, Out/2014 a Dez/2014.

recebendo grande destaque o Acordo de Paris²⁸, que definiu metas a serem alcançadas nesse objetivo concreto de redução das emissões de gases do efeito estufa.

Com o objetivo de se tornar o primeiro continente a atingir um patamar de zero emissões de carbono até 2050, a União Europeia, por meio do Pacto Ecológico Europeu (*Green Deal*) de 11 de dezembro de 2019²⁹, definiu compromissos, por meio de um roteiro, de políticas a serem adotadas com o objeto de combate às mudanças climáticas.

Cabe aqui destacar um trecho da Pacto Ecológico Europeu com especial impacto no objeto do presente trabalho³⁰:

Os transportes devem tornar-se drasticamente menos poluentes, em especial nas cidades. É necessária uma combinação de medidas que abranja as emissões, o congestionamento urbano e a melhoria dos transportes públicos. A Comissão proporá normas mais rigorosas em matéria de emissões de poluentes atmosféricos dos veículos com motor de combustão. Proporá igualmente, até junho de 2021, a revisão da legislação relativa às normas de desempenho em matéria de emissões de CO₂ dos automóveis de passageiros e dos veículos comerciais ligeiros, para estabelecer uma via clara no sentido da mobilidade sem emissões, de 2025 em diante. Ao mesmo tempo, a Comissão ponderará a aplicação do Sistema de Comércio de Licenças de Emissão aos transportes rodoviários, em complemento das atuais e futuras normas de desempenho em matéria de emissões de CO₂ para os veículos. Tomará medidas relativas aos transportes marítimos, incluindo no sentido de regulamentar o acesso dos navios mais poluentes aos portos da UE e de obrigar os navios atracados a utilizar eletricidade da rede terrestre. Do mesmo modo, a qualidade do ar na proximidade dos aeroportos deve ser melhorada, combatendo as emissões de poluentes pelas aeronaves e operações aeroportuárias.

Assim, com o objetivo de concretizar as diretrizes ali estabelecidas, uma série de medidas passaram a ser adotadas na União Europeia. Meses antes do pacto, já havia sido emitido o Regulamento (UE) 2019/631 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de abril de 2019 que tinha por objetivo estabelecer normas de desempenho em matéria de emissões de CO₂ dos automóveis novos de passageiros e dos veículos comerciais novos.

Após o pacto, diversas normas vieram alterar o Regulamento (UE) 2019/631, como o Regulamento Delegado (UE) 2020/22 da Comissão de 31 de outubro de 2019, o Regulamento

²⁸ BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC. Acordo de Paris. Brasília: MCTIC, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/arquivos/pdf/acordo_paris.pdf>. Último acesso em: 24 nov. 2023.

²⁹ BELGICA. Comunicação da comissão ao parlamento europeu, ao conselho europeu, ao conselho, ao comité económico e social europeu e ao comité das regiões - Pacto ecológico europeu. Bruxelas: Comissão Europeia, 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF>. Último acesso em: 24 nov. 2023.

³⁰ BELGICA. Comunicação da comissão ao parlamento europeu, ao conselho europeu, ao conselho, ao comité económico e social europeu e ao comité das regiões - Pacto ecológico europeu. Bruxelas: Comissão Europeia, 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF>. Último acesso em: 24 nov. 2023.

Delegado (UE) 2020/1590 da Comissão de 19 de agosto de 2020, o Regulamento Delegado (UE) 2020/2173 da Comissão de 16 de outubro de 2020, o Regulamento Delegado (UE) 2021/1961 da Comissão de 5 de agosto de 2021 e, mais recentemente, o Regulamento (UE) 2023/851 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de abril de 2023.

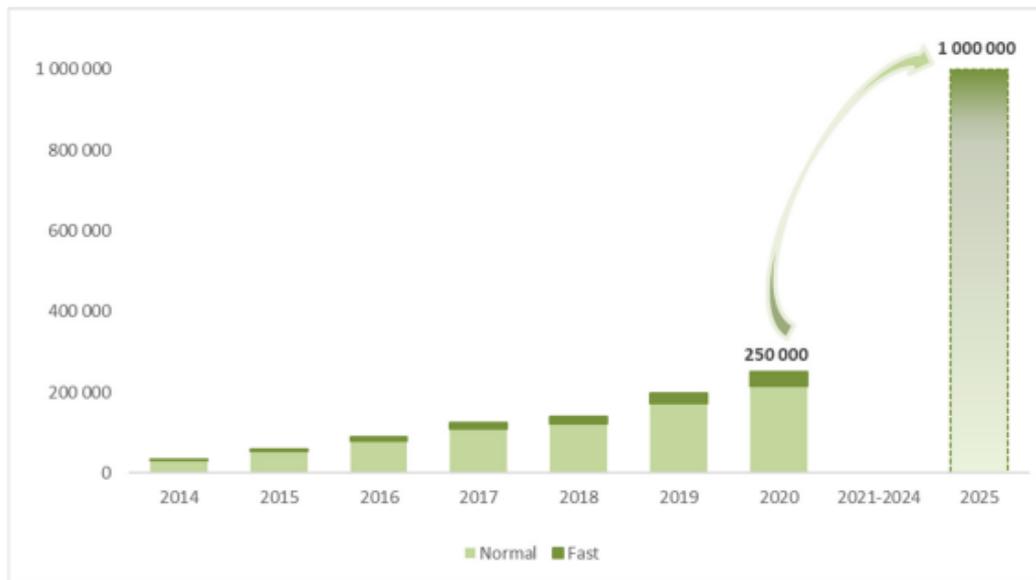
Diante da perspectiva do pacto, a busca europeia se deu com o objetivo claro de transição de veículos de combustão interna a base de combustíveis fósseis, para opções mais equilibradas e eficientes, destacando-se os modelos elétricos, aqueles à base de hidrogênio e híbridos. É o que se extrai do item 10 do Regulamento (UE) 2023/851 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de abril de 2023:

(10) Os requisitos de redução das emissões de CO₂ reforçados deverão incentivar a que seja disponibilizada uma maior percentagem de veículos com nível nulo de emissões no mercado da União e, simultaneamente, trazer benefícios aos consumidores e aos cidadãos em termos de qualidade do ar, reforço da segurança e eficiência energéticas e correspondente poupança de energia, além de garantir a manutenção da inovação na cadeia de valor do setor automóvel. No contexto global, a cadeia de valor do setor automóvel da União também deverá desempenhar um papel de vanguarda na transição em curso para uma mobilidade sem emissões. As normas reforçadas de redução das emissões de CO₂ são tecnologicamente neutras quanto à forma de concretizar os objetivos que estabelecem para a frota. Diferentes tecnologias estão e permanecerão disponíveis para alcançar o objetivo de emissões nulas para a frota. Entre os veículos com nível nulo de emissões contam-se atualmente os veículos elétricos a bateria, os veículos a pilha de combustível e os veículos movidos a hidrogênio, e as inovações tecnológicas são constantes. Os veículos com nível nulo ou baixo de emissões, de que fazem parte também veículos híbridos elétricos recarregáveis com bom desempenho, podem continuar a desempenhar um papel importante na transição. Nesse contexto, é importante assegurar a existência de dados exatos e completos sobre o desempenho em matéria de emissões desses veículos híbridos elétricos recarregáveis.

Na busca pela concretização dessa proposta de transição, ver-se esforços no sentido de viabilizar uma malha de pontos de recarregamento. Segundo a *European Court of Auditors*³¹, até 2020, a Europa contava com 250 mil pontos de recarga, devendo chegar a até 1 milhão de pontos de recarga até 2025, conforme a figura a seguir:

³¹ BELGICA. European Court of Auditors. **Infrastructure for charging electric vehicles: more charging stations but uneven deployment makes travel across the EU complicated**. 2021. Disponível em: <https://eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_05/SR_Electrical_charging_infrastructure_EN.pdf>. Último acesso em: 24 nov. 2023.

Figura 03: Número de pontos de recarga na Europa e seu objeto com o *Green Deal*



Outro ponto de esforço encontrado e estimulado pelo pacto foi o uso de mecanismos fiscais na busca por estimular a necessária mudança de paradigmas ambientais europeus³². É nesse sentido, que passa a análise de mecanismos garantidores de uso da tributação como forma de atingir objetos ambientais.

³² BELGICA. **Making energy taxation greener**. Bruxelas: European comission, 2021. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/%5Beuropa_tokens:europa_interface_language%5D/fs_21_3667>. Último acesso: 24 nov. 2023.

3 EXTRAFISCALIDADE: INCENTIVOS FISCAIS COMO MECANISMOS DE INDUÇÃO DO COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL

Existindo uma base constitucional e internacional, fundada em tratados e acordos celebrados e ratificados internamente, deve-se vislumbrar os mecanismos reconhecidos pela doutrina capazes de servir de instrumento à operacionalização de políticas públicas fiscais voltadas ao alcance das metas traçadas pelo Estado brasileiro.

A lição descrita por Simoni Martins Sebastião³³ remete a necessária relação existente entre esses dois elementos que, ao primeiro olhar, podem parecer diametralmente opostos, mas que se permitem complementar, com o objetivo único de garantir ferramentas e recursos ao exercício da proteção ao bem fundamental consolidado no ambiente equilibrado:

[...] tributos e meio ambiente têm, então, entre si, uma relação de correspondência no que concerne à própria atividade financeira do Estado, ou seja, na administração das receitas e despesas. Aqui, em especial, nas despesas relativas à prevenção, conservação e restauração do meio ambiente, chama o Estado também o particular a participar na concretização de seu dever público, de ordem constitucional, colaborando não só através de comportamentos ecologicamente corretos, mas também proporcionando o numerário necessário ao cumprimento do desiderato.

Tais ferramentas, tem o poder de intervenção necessária do Estado sobre o mercado, numa busca por internalizar as externalidades decorrentes das alterações ambientais causadas pela atividade econômica, observado em Pigou³⁴, mas não se limitando ao preço do produto, ao mesmo tempo em que fornece diversos mecanismos de atuação, em acordo com Baumol e Oates³⁵.

Os mecanismos de mercado revelam-se insuficientes para gerar as condições de crescimento econômico sustentável sem a intervenção do Estado e não se vislumbra que o mercado seja capaz de, atuando organicamente, assegurar o bem-estar social e uma distribuição equitativa da riqueza, impondo a participação direta da sociedade na gestão dos recursos produtivos³⁶. Toma-se, portanto, o Estado como protagonista da transformação social necessária aos ajustes climáticos urgentes, arvorando-se de mecanismos extrafiscais, gerando

³³ SEBASTIÃO, Simone Martins. **Tributo ambiental**. Curitiba: Juruá, 2011, p. 228.

³⁴ PIGOU, A.C. **The economics of welfare**. London: Macmillan & Co, 1920, p. 293-300.

³⁵ BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. **The Theory of Environmental Policy**. New Jersey: Prentice-Hall, 1975.

³⁶ LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 184

incentivos e desestímulos imperiosos.

3.1 Os incentivos fiscais e a extrafiscalidade

Tradicionalmente o direito tributário é um instrumento que serve ao Estado como meio de captação de recursos financeiros, com os quais faz frente ao pagamento de suas despesas. Com o passar do tempo, esse instrumento, combinado com o direito financeiro, ganha destaque, uma vez que abrangem a fonte mais sensível do Estado³⁷.

Não é de causar estranheza, portanto, que o tributo, em sua essência, está revestido de caráter fiscal, com a função de arrecadar recursos para o Estado. O caráter fiscal do tributo, entretanto, concorre com o caráter extrafiscal que se revela como um instrumento de intervenção estatal no meio social e na economia privada³⁸.

Para Marco Aurélio Greco³⁹, a extrafiscalidade é “[...] a utilização da norma tributária com o intuito de provocar certos comportamentos como resposta a impulsos (sentidos como benefícios ou não pelo destinatário) veiculados pela própria norma”.

Já para José Casalta Nabais⁴⁰:

A extrafiscalidade traduz-se no conjunto de normas que, embora formalmente integrem o direito fiscal, tem por finalidade principal ou dominante a consecução de determinados resultados económicos ou sociais através da utilização do instrumento fiscal e não a obtenção de receitas para fazer face às despesas públicas. Trata-se assim de normas (fiscais) que, ao preverem uma tributação, isto é, uma ablação ou amputação pecuniária (impostos), ou uma não tributação ou uma tributação menor à requerida pelo critério da capacidade contributiva, isto é, uma renúncia total ou parcial a essa ablação ou amputação (benefícios fiscais), estão dominadas pelo intuito de actuar directamente sobre os comportamentos económicos e sociais dos seus destinatários, desincentivando-os, neutralizando-os nos seus efeitos económicos e sociais ou fomentando-os, ou seja, de normas que contêm medidas de política económica e social.

E é através da concretização da extrafiscalidade dos tributos, combinado a um Estado Social erigido sobre os pilares econômicos estabelecidos por Keynes, que surgem os incentivos fiscais como imperiosos no papel do Estado em estimular o desenvolvimento econômico⁴¹.

O professor André Elali⁴² bem analisa esse aspecto histórico:

³⁷ HARADA, Kiyoshi. **Direito financeiro e tributário**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2005, p. 309-310.

³⁸ BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. 4. ed. São Paulo: Noeses, 2007, p. 623.

³⁹ GRECO, Marco Aurélio. **Dinâmica da tributação e procedimento**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1979, p. 149.

⁴⁰ NABAIS, José Casalta. **O dever fundamental de pagar impostos** – contributo para a compreensão constitucional do estado fiscal contemporâneo. Coimbra: Editora Almedina, 2012, p. 629.

⁴¹ TORRES, Ricardo Lobo. **Anulação de incentivos fiscais** – efeito no tempo. Revista Dialética de Direito Tributário, nº 121, out, 2005, p. 134.

⁴² ELALI, André. **Tributação e regulação econômica** – um exame da tributação como instrumento de regulação econômica na busca da redução das desigualdades regionais. São Paulo: MP editora, 2007, p. 115-122.

Com efeito, ao tempo do Estado Intervencionista, ou mais especificamente durante as décadas de ouro do Século XX (1950 a 1970), era comum a concessão de incentivos em prol do crescimento econômico, passando o desenvolvimento econômico a ocupar o lugar de maior importância entre os princípios da economia e do direito. Nesse contexto, Brasil, Estados Unidos e as maiores nações da Europa passaram a adotar a idéia de promover o desenvolvimento econômico através dos auxílios financeiros e fiscais.

Disseminava-se, então, a idéia de que os incentivos fiscais correspondiam à contrapartida de um interesse público, na linha do que pregavam os estudos estrangeiros.

[...]

Naquela época, os Estados passaram a oferecer aos agentes econômicos uma série de vantagens de cunhos financeiros e fiscais, que, em verdade, constituíam o modo de fomentar as atividades econômicas. Todavia, não se ponderou com os critérios necessários o que deveria limitar a concessão de tais vantagens, levando os Estados a uma situação de grandes dificuldades em termos de déficits orçamentários. Em consequência, deflagrou-se uma grande crise do Estado Fiscal já nos anos 70, impondo-se uma mudança no modo de planejamento do desenvolvimento econômico e da outorga de vantagens financeiras e fiscais.

Seu conceito, pode ser mais bem compreendido nas palavras do professor Marcos Catão⁴³:

[...] são instrumentos de desoneração tributária, aprovados pelo próprio ente político autorizado à instituição do tributo, através de veículo legislativo específico, com o propósito de estimular o surgimento de relações jurídicas de cunho econômico. Trata-se de uma suspensão parcial ou total, mas sempre provisória, do poder que lhe é inerente, a fim de conformar determinadas situações, diferindo a tributação para o momento em que a captação de riquezas (imposição fiscal) possa ser efetuada de maneira mais efetiva, eficiente e justa.

De forma sintética, os incentivos fiscais “[...] são os instrumentos hábeis para servirem à indução econômica nas hipóteses de benefícios que passam a ser outorgados para incentivar comportamentos específicos”⁴⁴.

Tais incentivos fiscais podem se concretizar de diversas formas. Para melhor compreender como podem se fazer presentes, traz-se alguns exemplos:

3.1.1 Subvenção

Trata-se de uma forma de doação, formalizada por um ente público, dirigido, em geral, a um ente privado, condicionada a alguma contraprestação, devendo, portanto, atingir uma finalidade específica⁴⁵. Por sua natureza, acaba revelando-se através de subvenções de custeio

⁴³ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Renovar: Rio de Janeiro, 2004, p. 13.

⁴⁴ ELALI, André. **Tributação e regulação econômica** – um exame da tributação como instrumento de regulação econômica na busca da redução das desigualdades regionais. São Paulo: MP editora, 2007, p. 114.

⁴⁵ CATÃO, Marcos André Vinhas. **Regime jurídico dos incentivos fiscais**. Renovar: Rio de Janeiro, 2004, p. 60.

e subvenção de investimento.

Na modalidade de custeio, oferta-se um aporte financeiro inicial, com o intuito de compensar lacunas econômicas na área. Na modalidade de investimento, a entidade pública faz a transferência de capital para a entidade privada, para que a mesma preste certa atividade específica.

A Lei nº 4.320/64 ainda apresenta sua própria definição expressa no art. 12, §3º, incisos I e II:

Art. 12. A despesa será classificada nas seguintes categorias econômicas:

[...]

§ 3º Consideram-se subvenções, para os efeitos desta lei, as transferências destinadas a cobrir despesas de custeio das entidades beneficiadas, distinguindo-se como:

I - subvenções sociais, as que se destinem a instituições públicas ou privadas de caráter assistencial ou cultural, sem finalidade lucrativa;

II - subvenções econômicas, as que se destinem a empresas públicas ou privadas de caráter industrial, comercial, agrícola ou pastoril.

Analizadas as subvenções, passa-se a próxima forma em que pode se apresentar os incentivos fiscais: créditos presumidos.

3.1.2 *Créditos presumidos*

Os incentivos fiscais, quando ocorrem como créditos presumidos, consubstanciam-se por meio da presunção do recolhimento de um tributo, gerando, portanto, um recolhimento inferior ao que realmente seria devido, acaso os créditos presumidos não compusessem o cálculo do tributo⁴⁶.

Pode-se observar, exemplificativamente, o caso do crédito presumido de Imposto sobre Produto Industrializado – IPI, previsto no art. 1º da Lei nº 9.363/96, que beneficia as operações de exportação de mercadorias cuja matéria prima, produtos intermediários ou material de embalagem utilizado no processo produtivo tenha origem nacional:

Art. 1º A empresa produtora e exportadora de mercadorias nacionais fará jus a crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados, como ressarcimento das contribuições de que tratam as Leis Complementares nos 7, de 7 de setembro de 1970, 8, de 3 de dezembro de 1970, e 70, de 30 de dezembro de 1991, incidentes sobre as respectivas aquisições, no mercado interno, de matérias-primas, produtos intermediários e material de embalagem, para utilização no processo produtivo.

Parágrafo único. O disposto neste artigo aplica-se, inclusive, nos casos de venda a empresa comercial exportadora com o fim específico de exportação para o exterior.

⁴⁶ SILVA, Edgard Neves; MOTTA FILHO, Marcello Martins. Outras formas desonerativas. IN: MARTINS, Ives Gandra da Silva (coord). **Curso de Direito Tributário**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 334.

Assim, o legislador, ao buscar prestigiar as operações de exportação de produtos industrializados com uso de matérias-primas, intermediária ou embalagens de origem nacional, garantiu crédito presumido sobre o Programa de Integração Social – PIS, o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público – PASEP e a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social – COFINS, encerrando em si mais uma forma de incentivo fiscal.

3.1.3 Subsídios

Os subsídios são uma forma de intervenção estatal na economia que busca equalizar os preços, minimizando distorções de mercado, ou promover o desenvolvimento, por meio da redução de desigualdades sociais⁴⁷.

Por sua natureza, os subsídios acabam atuando em um patamar macroeconômico, focando em setores estratégicos da economia, podendo surgir em estímulos regionais ou com foco no equilíbrio da balança comercial quanto às importações e exportações⁴⁸.

3.1.4 Isenção

A isenção ocorre, para autores mais clássicos, com a dispensa de tributo devido⁴⁹ e para outros, como uma não-incidência⁵⁰, fundamentada em Lei, e objetivando proteger elementos consagrados constitucionalmente, com vistas a observar a capacidade econômica do beneficiário⁵¹. Trata-se de uma das hipóteses de exclusão do crédito tributário, prevista no art. 175, inciso I, do Código Tributário Nacional – CTN, que assim dispõe:

Art. 175. Excluem o crédito tributário:

I - a isenção;

II - a anistia.

Parágrafo único. A exclusão do crédito tributário não dispensa o cumprimento das obrigações acessórias dependentes da obrigação principal cujo crédito seja excluído, ou dela conseqüente.

A isenção, por sua natureza, acaba se tornando uma excelente e reconhecida

⁴⁷ ELALI, André. Incentivos fiscais, neutralidade e desenvolvimento econômico. IN: MARTINS, Ives Gandra da Silva; ELALI, André; PEIXOTO, Marcelo Magalhães (coords). **Incentivos Fiscais**. São Paulo: MP, 2007, p. 48.

⁴⁸ PIRES, Adilson Rodrigues. **Práticas abusivas no comércio internacional**. Rio de Janeiro: Forense, 2001, p. 36.

⁴⁹ CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de Direito Tributário**. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 522

⁵⁰ BORGES, José Souto Maior. **Teoria geral da isenção tributária**. 3º ed. São Paulo: Malheiros, ps. 160-164.

⁵¹ CARRAZZA, Roque Antonio. **Curso de Direito Constitucional Tributário**. 29. ed. São Paulo: Malheiros Editora, 2013, p. 986.

ferramenta para o exercício da extrafiscalidade⁵², permitindo ao legislador induzir comportamentos ou ainda prestigiar setores econômicos menos favorecidos ou que já contam com pesadas despesas, como é o caso da concessão de isenção de IPI para veículos destinados a pessoas com deficiência, prevista no art. 1º, inciso IV da Lei nº 8.989/95⁵³.

3.1.5 Diferimento

O diferimento pode ser entendido como um deslocamento temporal da exigência do tributo, cujo fato gerador já ocorrera, para adiante, usualmente atribuindo a terceiro o recolhimento e declaração do referido tributo⁵⁴. Sua natureza jurídica, oscila entre não incidência, moratória e isenção⁵⁵.

No estado do Ceará, por exemplo, é possível observá-lo sendo empregado quanto à sucata, em que o Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS é diferido e recolhido pelo adquirente, conforme dispõe o art. 643⁵⁶ e 645⁵⁷ do Decreto nº 24.569/97 (Regulamento do ICMS no Estado do Ceará).

⁵² CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de Direito Tributário**. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 535.

⁵³ Art. 1º Ficam isentos do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) os automóveis de passageiros de fabricação nacional, equipados com motor de cilindrada não superior a 2.000 cm³ (dois mil centímetros cúbicos), de, no mínimo, 4 (quatro) portas, inclusive a de acesso ao bagageiro, movidos a combustível de origem renovável, sistema reversível de combustão ou híbrido e elétricos, quando adquiridos por: [...] IV - pessoas com deficiência física, visual, auditiva e mental severa ou profunda e pessoas com transtorno do espectro autista, diretamente ou por intermédio de seu representante legal; [...].

⁵⁴ ELALI, André. Incentivos fiscais, neutralidade e desenvolvimento econômico. IN: MARTINS, Ives Gandra da Silva; ELALI, André; PEIXOTO, Marcelo Magalhães (coords). **Incentivos Fiscais**. São Paulo: MP, 2007, p. 49.

⁵⁵ SILVA, Edgard Neves; MOTTA FILHO, Marcello Martins. Outras formas de oneração. IN: MARTINS, Ives Gandra da Silva (coord). **Curso de Direito Tributário**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 333.

⁵⁶ Art. 643. Fica atribuída a responsabilidade pelo recolhimento do ICMS ao industrial que adquirir de pessoa física ou jurídica, ainda que não contribuinte do ICMS:

I - sucatas de metais, papel usado ou resíduo de papel, de plástico, de tecido, de borracha, fragmentos de vidros, e congêneres;

II - lingotes e tarugos de metais não ferrosos classificados nas posições 7401, 7402, 7501, 7601, 7801, 7901, e 8001 da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias – NBM.

III – resíduos sólidos da construção civil, Classes A e B;

§ 1º O disposto no inciso II não se aplica as operações efetuadas pelos produtores primários, assim considerados os que produzem metais a partir do minério.

§ 2º Para efeito do disposto nesta Seção, considera-se sucata ou resíduo, as mercadorias que se tornarem definitiva e totalmente inservíveis para o uso a que se destinavam originariamente, só se prestando ao emprego como matéria-prima na fabricação de novo produto.

§ 3º O disposto no inciso I do caput deste artigo, relativamente às sucatas de metais, não se aplica às sucatas de cabos de alumínio ou cobre abaixo especificados:

a) CCI (0,50mm);

b) CTP-APL (0,40mm, 0,50mm, 0,65mm e 0,90mm);

c) FE-100 e FE-160;

d) CAA 4AWG;

e) CAA 1/0 AWG e 266 MCM;

f) concêntricos de 4mm, 6mm e 10mm.

§4º Por ocasião da entrada, no estabelecimento industrial, dos resíduos sólidos de que trata o inciso III do caput deste artigo, sem nenhum ônus financeiro para o adquirente, este deverá emitir nota fiscal de entrada, sem destaque do ICMS, independentemente de emissão de nota fiscal pelo estabelecimento remetente, consignando, no campo “Informações Complementares” do documento fiscal, a seguinte expressão: “Não incidência do ICMS, nos termos do §4º do art. 643 do Decreto nº 24.569, de 31 de julho de 1997.

⁵⁷ Art. 645. Ressalvado o disposto no art. 649, nas operações com produtos de que trata esta Seção, efetuadas entre quaisquer estabelecimentos, o pagamento do imposto fica diferido para o momento em que ocorrer a saída da mercadoria do estabelecimento industrial.

3.1.6 Remissão e anistia

A remissão é mais uma modalidade de extinção do crédito tributário, segundo o art. 156, inciso IV do CTN⁵⁸, em que o Estado, enquanto administração fazendária, desobriga o sujeito passivo quanto ao adimplemento do crédito tributário. Mostra-se como um verdadeiro “perdão legal”⁵⁹, que obedece ao disposto no art. 172 do CTN:

Art. 172. A lei pode autorizar a autoridade administrativa a conceder, por despacho fundamentado, remissão total ou parcial do crédito tributário, atendendo:

- I - a situação econômica do sujeito passivo;
- II - ao erro ou ignorância escusáveis do sujeito passivo, quanto a matéria de fato;
- III - a diminuta importância do crédito tributário;
- IV - a considerações de equidade, em relação com as características pessoais ou materiais do caso;
- V - a condições peculiares a determinada região do território da entidade tributante.

Parágrafo único. O despacho referido neste artigo não gera direito adquirido, aplicando-se, quando cabível, o disposto no artigo 155.

Como se extrai do que já fora exposto, a remissão, portanto, diferencia-se da isenção, uma vez que a remissão afasta um tributo cujo fato gerador já se operou, enquanto a isenção impede o lançamento do tributo, através da não incidência.

A anistia, assim como a isenção, exclui o crédito tributário, nos termos do art. 175, inciso II, do CTN, abrangendo, exclusivamente, as infrações praticadas pelo sujeito passivo da obrigação tributária, podendo ocorrer de forma total ou parcial⁶⁰⁶¹.

⁵⁸ Art. 156. Extinguem o crédito tributário:

- I - o pagamento;
- II - a compensação;
- III - a transação;
- IV - remissão;
- V - a prescrição e a decadência;
- VI - a conversão de depósito em renda;
- VII - o pagamento antecipado e a homologação do lançamento nos termos do disposto no artigo 150 e seus §§ 1º e 4º;
- VIII - a consignação em pagamento, nos termos do disposto no § 2º do artigo 164;
- IX - a decisão administrativa irreformável, assim entendida a definitiva na órbita administrativa, que não mais possa ser objeto de ação anulatória;
- X - a decisão judicial passada em julgado.
- XI - a dação em pagamento em bens imóveis, na forma e condições estabelecidas em lei. (Incluído pela Lcp nº 104, de 2001)

Parágrafo único. A lei disporá quanto aos efeitos da extinção total ou parcial do crédito sobre a ulterior verificação da irregularidade da sua constituição, observado o disposto nos artigos 144 e 149.

⁵⁹ SILVA, Edgard Neves; MOTTA FILHO, Marcello Martins. Outras formas desonerativas. In: MARTINS, Ives Gandra da Silva (coord). **Curso de Direito Tributário**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 326.

⁶⁰ SILVA, Edgard Neves; MOTTA FILHO, Marcello Martins. Outras formas desonerativas. In: MARTINS, Ives Gandra da Silva (coord). **Curso de Direito Tributário**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p. 324.

⁶¹ Art. 181. A anistia pode ser concedida:

- I - em caráter geral;
- II - limitadamente:
 - a) às infrações da legislação relativa a determinado tributo;
 - b) às infrações punidas com penalidades pecuniárias até determinado montante, conjugadas ou não com penalidades de outra natureza;
 - c) a determinada região do território da entidade tributante, em função de condições a ela peculiares;
 - d) sob condição do pagamento de tributo no prazo fixado pela lei que a conceder, ou cuja fixação seja atribuída pela mesma lei à autoridade administrativa.

A anistia dar-se-á via lei, limitando-se ao que determina o art. 180 do Código Tributário Nacional:

Art. 180. A anistia abrange exclusivamente as infrações cometidas anteriormente à vigência da lei que a concede, não se aplicando:

I - aos atos qualificados em lei como crimes ou contravenções e aos que, mesmo sem essa qualificação, sejam praticados com dolo, fraude ou simulação pelo sujeito passivo ou por terceiro em benefício daquele;

II - salvo disposição em contrário, às infrações resultantes de conluio entre duas ou mais pessoas naturais ou jurídicas.

Observa-se que, por mais semelhantes que sejam, a remissão e a anistia atingem aspectos diferentes do tributo. A primeira, atinge o tributo em si, a segunda, a infração cometida, que pode decorrer de uma obrigação principal, como acessória.

Destarte, concluída uma breve análise acerca das formas de incentivos fiscais disponíveis na legislação brasileira, passa-se a compreensão de como tais mecanismos podem ser utilizados na indução de comportamento que se deseja observar no presente trabalho.

3.2 Limites constitucionais aos incentivos fiscais

Os incentivos fiscais, seja direta ou indiretamente, representam interferência nas contas públicas, convertendo-se em despesas ou receitas públicas, obrigando que todas as espécies de incentivos devam compor a lei orçamentária, sendo no art. 165, §6º da CF/88 que se consubstancia o princípio da clareza orçamentária⁶² na Constituição Federal:

Art. 165. Leis de iniciativa do Poder Executivo estabelecerão:

[...]

§ 6º O projeto de lei orçamentaria será acompanhado de demonstrativo regionalizado do efeito, sobre as receitas e despesas, decorrente de isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de natureza financeira, tributaria e creditícia.

Para Ricardo Lobo Torres⁶³:

Esse princípio da transparência é importantíssimo para o equilíbrio orçamentário e

⁶² CANOTILHO, J. J. Gomes; LEONCY, Léo Ferreira; MENDES, Gilmar Ferreira; Sarlet, Ingo Wolfgang; STRECK, Lenio Luiz (coords). **Comentários à constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 1762.

⁶³ TORRES, Ricardo Lobo. **O Princípio da transparência no direito financeiro**. Disponível em: <<https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/o-princ%C3%ADpio-da-transpar%C3%A2ncia-no-direito-financeiro>>. Acesso em: 25 nov. 2023, p. 10.

abrange qualquer privilégio, ainda que sob a forma de renúncia de receita, de subvenção ou de restituição-incentivo. Modernizou-se, assim, a Constituição brasileira, não permitindo mais que parem dúvidas, como acontecia aqui e no estrangeiro, sobre a necessidade da inclusão no orçamento fiscal de subsídios, subvenções e outros benefícios, relativos aos impostos ou embutidos nos juros, alguns dos quais antes se incluíam no orçamento monetário.

Ainda mais que cresceu a desconfiança sobre a virtude de tais incentivos para o desenvolvimento econômico e o bem-estar do povo, não sendo raro que se transformem em uma *perverse fiscal policy*. Estão sob a suspeita de ilegitimidade.

No mesmo sentido do art. 165, §6º da CF/88, que busca limitar os incentivos fiscais e torná-los mais transparentes dentro do orçamento público, o art. 41 dos Atos de Disposição Constitucional Transitórias - ADCT, exigiu a revalidação de todos os incentivos fiscais, via instrumento legal, sob pena de revogação, após dois anos da publicação da Constituição de 1988. Segue a redação *ipsi literis* do ADCT:

Art. 41. Os Poderes Executivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios reavaliarão todos os incentivos fiscais de natureza setorial ora em vigor, propondo aos Poderes Legislativos respectivos as medidas cabíveis.

§ 1º - Considerar-se-ão revogados após dois anos, a partir da data da promulgação da Constituição, os incentivos que não forem confirmados por lei.

§ 2º - A revogação não prejudicará os direitos que já tiverem sido adquiridos, àquela data, em relação a incentivos concedidos sob condição e com prazo certo.

§ 3º - Os incentivos concedidos por convênio entre Estados, celebrados nos termos do art. 23, § 6º, da Constituição de 1967, com a redação da Emenda Constitucional nº 1, de 17 de outubro de 1969, também deverão ser reavaliados e reconfirmados nos prazos deste artigo.

Outro limitador imposto pela legislação nacional ao manejo de incentivos fiscais, que, ao final, buscam evitar a concessão de privilégios indevidos é o conteúdo do art. 14 da Lei Complementar nº 101/2000, conhecida como a lei de responsabilidade fiscal, a seguir reproduzido:

Art. 14. A concessão ou ampliação de incentivo ou benefício de natureza tributária da qual decorra renúncia de receita deverá estar acompanhada de estimativa do impacto orçamentário-financeiro no exercício em que deva iniciar sua vigência e nos dois seguintes, atender ao disposto na lei de diretrizes orçamentárias e a pelo menos uma das seguintes condições:

I - demonstração pelo proponente de que a renúncia foi considerada na estimativa de receita da lei orçamentária, na forma do art. 12, e de que não afetará as metas de resultados fiscais previstas no anexo próprio da lei de diretrizes orçamentárias;

II - estar acompanhada de medidas de compensação, no período mencionado no caput, por meio do aumento de receita, proveniente da elevação de alíquotas, ampliação da base de cálculo, majoração ou criação de tributo ou contribuição.

§ 1º A renúncia compreende anistia, remissão, subsídio, crédito presumido, concessão de isenção em caráter não geral, alteração de alíquota ou modificação de base de cálculo que implique redução discriminada de tributos ou contribuições, e outros benefícios que correspondam a tratamento diferenciado.

§ 2º Se o ato de concessão ou ampliação do incentivo ou benefício de que trata o caput deste artigo decorrer da condição contida no inciso II, o benefício só entrará

em vigor quando implementadas as medidas referidas no mencionado inciso.

§ 3º O disposto neste artigo não se aplica:

I - às alterações das alíquotas dos impostos previstos nos incisos I, II, IV e V do art. 153 da Constituição, na forma do seu § 1º;

II - ao cancelamento de débito cujo montante seja inferior ao dos respectivos custos de cobrança.

A preocupação, genuína, do poder constituinte em evitar o desvirtuamento dos incentivos fiscais revela-se ainda na determinação constitucional do art. 70, que determina ao Tribunal de Contas da União a fiscalização, dentre outros, sobre a aplicação das subvenções e renúncia de receitas:

Art. 70. A fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receitas, será exercida pelo Congresso Nacional, mediante controle externo, e pelo sistema de controle interno de cada Poder.

Parágrafo único. Prestará contas qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que utilize, arrecade, guarde, gerencie ou administre dinheiros, bens e valores públicos ou pelos quais a União responda, ou que, em nome desta, assumira obrigações de natureza pecuniária.

Por fim, o art. 150, §6º da Constituição Federal de 1988, exige que a concessão de qualquer subsídio ou isenção, redução de base de cálculo, concessão de crédito presumido, anistia ou remissão, seja feito por meio de lei específica:

Art. 150. Sem prejuízo de outras garantias asseguradas ao contribuinte, é vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios:

[...]

§ 6º Qualquer subsídio ou isenção, redução de base de cálculo, concessão de crédito presumido, anistia ou remissão, relativos a impostos, taxas ou contribuições, só poderá ser concedido mediante lei específica, federal, estadual ou municipal, que regule exclusivamente as matérias acima enumeradas ou o correspondente tributo ou contribuição, sem prejuízo do disposto no art. 155, § 2.º, XII, g.

Resta clara a preocupação do constituinte originário e derivado ao impor diversos limites à concessão de incentivos fiscais que devem ser observados ao se pensar em políticas fiscais indutoras de comportamento ambientalmente adequado. Para tal, far-se-á uso da extrafiscalidade que permeia os tributos previstos na constituição, como analisar-se-á no tópico seguinte.

3.3 A extrafiscalidade com fins ambientais na Constituição de 1988

Uma vez entendida a extrafiscalidade e os mecanismos de incentivos fiscais e indução

de comportamento, bem como seus limites, verifica-se que o uso de mecanismos extrafiscais adquire legitimidade, quando manejada em favor da proteção ambiental, consolidando elementos de desenvolvimento econômico com sustentabilidade e o dever fundamental de proteção do meio ambiente. Na Constituição Federal, encontra amparo o manejo de tais medidas na previsão do art. 170, inciso VI, que indica:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...]

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

Nas palavras de Celso Antonio Pacheco Fiorillo⁶⁴:

[...] o legislador constituinte de 1988, ao verificar a necessidade de um novo tratamento para o crescimento das atividades econômicas, buscou a preservação do meio ambiente, porquanto sua contínua degradação implicaria em diminuição da própria capacidade econômica do País, impedindo assim o desfrute (não só da nossa, mas das futuras gerações) da vida com qualidade.

A extrafiscalidade, portanto, acaba servindo de instrumento para a concretização de uma política fiscal em conformidade com a proposta constitucional de proteção socioambiental, garantindo no seu art. 170, inciso VI mecanismos para o exercício dessa proteção, através de uma diferenciação na ordem econômica de produtores e prestadores de serviços de acordo com o impacto ambiental produzido no exercício de suas atividades.

Nessa perspectiva, reunindo-se a tributação, como um mecanismo transformador social, e o objetivo constitucional de promoção de um ambiente equilibrado estabelecido no art. 225, *caput*, da CF/88⁶⁵, exsurge a necessidade de que a ferramenta de arrecadação (tributo) manuseada pelo Estado, passe a fazê-lo de forma dirigida aos valores constitucionalmente garantidos.

Ao reconhecer essa combinação, o próprio legislador trouxe ao corpo constitucional o uso de tais mecanismos, com a Emenda Constitucional n° 123/2022, que incluiu o inciso VIII, ao §1° do art. 225 da CF/88, passando a apresentar a seguinte redação:

⁶⁴ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. O princípio do desenvolvimento sustentável no direito ambiental brasileiro. In: CANOTILHO, J. J. Gomes; MENDES, Gilmar F.; SARLET, Ingo W.; STRECK, Lênio L. (coords.). **Comentários à Constituição do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 1803.

⁶⁵ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

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

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

[...]

VIII - manter regime fiscal favorecido para os biocombustíveis destinados ao consumo final, na forma de lei complementar, a fim de assegurar-lhes tributação inferior à incidente sobre os combustíveis fósseis, capaz de garantir diferencial competitivo em relação a estes, especialmente em relação às contribuições de que tratam a alínea "b" do inciso I e o inciso IV do caput do art. 195 e o art. 239 e ao imposto a que se refere o inciso II do caput do art. 155 desta Constituição.

Chama-se a atenção de que, ao tratar, especificamente, dos biocombustíveis, reconhece o legislador a necessidade do debate que aqui se propôs enfrentar e pensar se tais medidas adotadas, até então, estão sendo suficientes ou não para atingir as metas de reduções de emissões estabelecidas no Acordo de Paris.

E é no exercício de seu papel constitucional que o Estado dever-se-á socorrer-se da atividade fiscal para inibir comportamentos sociais indesejados ou estimular aqueles a que se deseja reproduzir em maior escala, lançando mão de políticas fiscais planejadas e acompanhadas, dirigidas a atingir metas concretas e factíveis⁶⁶.

Um outro papel de grande importância atribuído ao uso das ferramentas fiscais no processo de estímulo ou desestímulo de determinadas práticas sociais repousa na capacidade do tributo de internalizar eventuais externalidades identificadas e decorrentes da prática do sujeito passivo do tributo.

Para Fernando Magalhães Modé⁶⁷:

A internalização dos custos ambientais (externalidades negativas), embora se apresente, à primeira análise como estritamente economicista, não pode deixar de ser analisada sob a ótica da realização da justiça. Através da internalização compulsória dos custos ambientais, busca-se impedir que um determinado agente econômico (poluidor) imponha, de maneira unilateral, a toda a coletividade, o ônus de suportar tal deseconomia. O ideal de justiça igualmente é verificado quando se possibilita, mediante a internalização dos custos ambientais não incorporados aos produtos ou aos processos de produção, que a igualdade de condições entre as diversas empresas se recomponha.

E é nesse contexto que se pergunta, qual ou quais tributos poderiam exercer o papel de proteção ambiental? Ou ainda, seria necessária a criação de novos tributos com essa finalidade?

⁶⁶ NUNES, Cleucio Santos. **Direito tributário e meio ambiente**. São Paulo: Dialética, 2005. p. 91.

⁶⁷ MODÉ, Fernando Magalhães. **Tributação ambiental: a função do tributo na proteção do meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 2005. p. 71.

Essas perguntas são respondidas pela professora Denise Lucena Cavalcante⁶⁸:

O que deve qualificar o tributo é a produção de seus efeitos na proteção ambiental e não simplesmente o seu fato gerador, ou a terminologia que se dê ou, ainda, a sua finalidade no momento da sua concepção. Vemos, pois, que a extrafiscalidade, por si, não pode justificar a existência de um tributo ambiental como uma nova espécie, dá a preferência pela expressão tributo com fins ambientais, que alcança todos os tributos.

Conclui-se, portanto pela plena capacidade de uso dos mecanismos constitucionalmente garantidos atualmente, fazendo uso do aspecto extrafiscal de que os tributos se revestem e garantindo-lhes um fim ambiental, fazer uso da tributação ambiental através de uma revisão com olhar socioambiental sobre os tributos já existentes e estimular a consecução dos objetivos traçados internacionalmente no Acordo de Paris, aplicando-lhes, em especial, a uma mudança clara e necessária nas bases energéticas dos veículos.

⁶⁸ CAVALCANTE, Denise Lucena. Sustentabilidade financeira em prol da sustentabilidade ambiental. In: GRUPENMACHER, Betina et al. **Novos horizontes da tributação**: um diálogo luso-brasileiro. Coimbra: Almedina, 2012, p. 95-208.

4 ECONOMIA COMPORTAMENTAL, PSICOLOGIA FISCAL E TRIBUTAÇÃO: TRAÇANDO LINHAS PARA SUA CONCRETIZAÇÃO

Ao se pensar na construção de uma política pública fiscal destinada a estimular, por meio de incentivos fiscais, concebidos, em conjunto, com elementos da extrafiscalidade que permeia os tributos, que podem adotar um fim ambiental, é imprescindível considerar que o destinatário dessas políticas públicas não é um sujeito racional, no sentido econômico.

É através do conhecimento e entendimento do comportamento do sujeito econômico, destinatário de tais políticas públicas, que visam, em última ordem, uma mudança da base energética veicular brasileira e que, para tal, necessitará de movimentação ativa desse sujeito, que se deve observar os conhecimentos advindos das ciências cognitivas, mas, em especial, da economia e das finanças comportamentais.

A economia comportamental é um ramo considerado recente na economia e lança luzes sobre anomalias observadas quando as projeções econômicas consideram o sujeito econômico com um ser racional, fadado a buscar a sua satisfação, através de uma valoração objetiva (utilidade)⁶⁹.

Enquanto as finanças comportamentais, buscam analisar o comportamento desse sujeito econômico, diante do medo da perda, quando confrontado em um cenário de investimento⁷⁰.

Por fim, além de entender como os sujeitos econômicos decidem, é importante entender como eles se percebem em face da administração pública, por meio de uma análise sob a ótica da psicologia fiscal, reconhecendo as particularidades culturais e sociais que levam esse sujeito, na qualidade de contribuinte, a sujeitar-se ou não às alterações tributárias necessárias para adequação às políticas fiscais que se formarão.

4.1 Economia Comportamental: entendendo o processo de construção da decisão

A economia comportamental é definida como uma visão da economia que não se resume na visão racional e egoísta do homem econômico, buscando subsídio nas teorias e resultados obtidos pela psicologia, sociologia, antropologia, neurologia e outras ciências, e fazendo uso de metodologia empírica para demonstrar as inconsistências entre o homem

⁶⁹ HUETTEL, Scott (org). **Behavioral economics**: When psychology and economics collide. The Great Courses: Chantilly, 2014, p. 13.

⁷⁰ LINTNER, J. Behavioral finance: why investors make bad decisions. In: **The Planner**, 1998, v. 13, n. 1, p. 1-8, p. 7-8

econômico clássico e as decisões econômicas experimentadas na realidade⁷¹.

Dessa forma, busca extrair da ciência do processo cognitiva, elementos capazes de justificar as escolhas e permitir uma predição do comportamento humano em sociedade com maior precisão, atualizando a visão da economia clássica

Dentre seus idealizadores, estão os estudos de Kahneman e Tversky, que identificaram a irracionalidade da decisão, contrapondo-se ao modelo racional clássico adotado pela economia. Aproveitando-se desses alicerces, Thaler e Sunstein propõe um novo elemento capaz de contribuir nas políticas públicas implementadas ou ainda nas estratégias comerciais praticadas. São os *nudges* que surgem com a proposta de direcionar o processo de escolha e auxiliar as pessoas a optarem pela “melhor opção”.

Tais técnicas e conhecimentos dispõe de suas respectivas críticas que serão objeto de análise ao longo do presente capítulo, resgatando as origens da teoria neoclássica da economia, até os mais recentes estudos acerca dos nudges, sua aplicabilidade e efetividade.

Daniel Bernoulli⁷², físico e matemático, verificou que se um amigo propusesse que, apostando em um lançamento de moeda, caso saísse cara, você ganharia dez dólares e, caso fosse coroa, você pagaria cinco dólares, haveria uma grande chance de aceitar essa proposta. Em situação contrária, se a aposta fosse substituída por um ganho de dez mil dólares se ganhasse e uma perda de cinco mil dólares se perdesse, dificilmente a aposta seria aceita, apesar das chances serem as mesmas. Após essa análise, concluiu que as pessoas aplicam diferentes valores a bens como o dinheiro e, quanto maior o risco de perda substancial, menos atrativa era a ideia da aposta.

A partir dessas observações, Bernoulli desenvolveu o conceito de *utility* para a economia, que, em síntese, é o valor subjetivo conferido a um bem ou ação⁷³.

Como consequência das observações de Bernoulli, os economistas passaram a desenvolver modelos em que assumiam que as pessoas agiriam racionalmente, buscando maximizar o valor esperado dos bens ou ações⁷⁴. Superados centenas de anos após Bernoulli, no início dos anos 60, um economista chamado de Vernon Smith, questionando alguns pontos do modelo racional clássico, que apresentava diversas anomalias observáveis que vinham sendo comumente descartadas, recriou em laboratório um equilíbrio de mercado, esperado somente quando as pessoas dispusessem de informações completas acerca dos produtos

⁷¹ OGAKI, Masao; TANAKA, Saori C. **Behavioral economics**: Toward a new economics by integration with tradition economics. Springer: Singapore, 2017, p. 4.

⁷² HUETTEL, Scott (org). **Behavioral economics**: When psychology and economics collide. The Great Courses: Chantilly, 2014, p. 12.

⁷³ HUETTEL, Scott (org). **Behavioral economics**: When psychology and economics collide. The Great Courses: Chantilly, 2014, p. 13.

⁷⁴ HUETTEL, Scott (org). **Behavioral economics**: When psychology and economics collide. The Great Courses: Chantilly, 2014, p. 13.

insertos nos mercados, o que ele estava limitando controladamente. Por meio desse estudo, chegou a conclusão de que não era sequer necessário que houvesse uma escolha racional nos comportamentos observados, e, ainda sim, era possível chegar a um equilíbrio de mercado⁷⁵.

Em paralelo aos estudos de Smith, ensaios do que viria a ser a atual economia comportamental seguiam em sentido contrário ao modelo racional da economia. Partia-se da observação de um comportamento real e então se constroem modelos capazes de explicar o comportamento observado.

A economia comportamental firmada nos estudos promovidos por Daniel Kahneman e Amos Tversky surgiu sem que houvesse nestes estudos pioneiros o intuito de reinventar a economia. O estudo promovido por ambos lançou luzes sobre elementos norteadores do processo decisório que, até então, encontravam-se em um limbo do conhecimento da psicologia e, conseqüentemente, de todas as demais ciências, as quais buscaram naquela os elementos necessários para uma revisão, que permitiu o surgimento da economia comportamental como se conhece hoje.

Os experimentos de Kahneman e Tversky resultaram na identificação de dois sistemas na mente: o Sistema 1 e o Sistema 2⁷⁶. Esses sistemas serão abordados com maior detalhes a seguir, mas, registra-se que, por meio desses sistemas, verificou-se que a mente poderá agir de maneira automática e de forma rápida, com pouco ou nenhum esforço e ausência de controle voluntário, quando sob a tutela do Sistema 1 e, ainda, por meio do Sistema 2, promover ações laboriosas⁷⁷.

Vale ressaltar que os estudos de Kahneman e Tversky sofreram críticas, em especial pode ser citada a crítica do psicólogo alemão Gerd Gigerenzer⁷⁸, que, tratando das explicações apresentadas em estudos desenvolvidos por Kahneman, indica que explicações com uma palavra, como representatividade não provam, nem refutam suas próprias propostas, não contribuindo com o entendimento de como a mente funcionaria:

[...] The observation that some factor *X* influences people's judgments more than factor *Y* is explained by saying that *X* is more "salient," "available," "relevant," "representative," or "vivid." One-word explanations are so perfectly flexible that they can, after the fact, account for almost every observed behavior. This technique is also known as the use of labels instead of models. [...] Consider the gambler's

⁷⁵ HUETTEL, Scott (org). **Behavioral economics**: When psychology and economics collide. The Great Courses: Chantilly, 2014, p. 13-14.

⁷⁶ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 26.

⁷⁷ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 26.

⁷⁸ GIGERENZER, Gerd. Personal Reflection on Theory and Psychology. **Theory & Psychology**, Washington DC, Vol. 20 (6), p. 733-743, dez. 2010, p. 738-739. Disponível em: <http://tap.sagepub.com/content/20/6/733>. Acesso em: 12 set. 2020.

fallacy: after a series of n reds on the roulette table, the intuition is that the chance of another red *decreases*. This intuition was explained by people's reliance on "representativeness" by saying that "the occurrence of black will result in a more representative sequence than the occurrence of an additional red" (Tversky & Kahneman, 1974, p. 1125). Next consider the hot-hand fallacy, which is the opposite belief: after a basketball player scores a series of n hits, the intuition is that the chance for another hit *increases*. This intuition was also attributed to representativeness, because "even short random sequences are thought to be highly representative of their generating process" (Gilovich, Vallone, & Tversky, 1985, p. 295). No formal model of similarity ("representativeness") can predict a phenomenon and its contrary, but a label can do this by changing its meaning. To account for the gambler's fallacy, the term alludes to a higher similarity between the series of $n + 1$ outcomes and the underlying chance process, whereas to account for the hot-hand fallacy, it alludes to a similarity between a series of n and a new observation $n + 1$ (Gigerenzer & Brighton, 2009). One-word explanations can be neither proved nor disproved, and hence do not enhance our understanding of how the mind works.

Os estudos promovidos por Kahneman e Tversky na economia, apesar das críticas, trouxeram a tona diversas anomalias no processo de escolha que não condizem com os modelos racionais⁷⁹, revolucionaram a economia e merecem a grande expressão que oferecem ao presente trabalho, introduzindo os pilares do processo de escolha pelos sistemas de pensamento e a consequente interferência das heurísticas e vieses no exercício decisório.

Como dito anteriormente, Kahneman e Tversky chegaram a conclusão da existência de dois sistemas em nossa mente. Sendo esses, o Sistema 1, responsável por decisões rápidas e com baixo grau de esforço, e o Sistema 2, responsável pelas respostas que exigem maior grau de complexidade e, consequentemente, maior esforço⁸⁰.

Para ilustrar o caso, é proposta a análise da seguinte figura⁸¹:

⁷⁹ HUETTEL, Scott (org). **Behavioral economics**: When psychology and economics collide. The Great Courses: Chantilly, 2014, p. 15-16.

⁸⁰ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 26.

⁸¹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 24.

Figura 04 – Exemplo de ação do Sistema 1



Ao visualizá-la, imediatamente, o Sistema 1 busca as conexões àqueles elementos que dispõe intuitivamente, conferindo, ao observador, uma noção exata dos sentimentos que a pessoa da figura está expressando, de maneira automática e sem o menor esforço⁸².

Em sentido oposto, quando se propõe que seja realizada a operação relatada a seguir, para que se obtenha o resultado preciso da mesma, o Sistema 2 será ativado e persistirá agindo até a resolução da operação ou que o leitor desista de fazê-lo: $17 \times 24 = ?$ ⁸³.

Quanto ao proceder, o Sistema 2 age de maneira metódica, passo-a-passo, construindo e buscando os elementos necessários para a composição da resposta. Assim, ao iniciar o raciocínio para a resolução da questão proposta, a memória foi objeto de busca para que fornecesse os elementos cognitivos necessários para operar uma multiplicação. Após iniciar a operação, será necessário guardar resultados intermediários, o que exigirá mais esforço mental e concentração⁸⁴.

Ilustrando-se, para facilitar a identificação de cada sistema, foram sugeridas algumas situações: para o Sistema 1, atividades como detectar se objetos estão mais distantes, completar a frase “pão com...”, detectar hostilidade pelo tom da voz ou expressões faciais, responder operações de baixa complexidade, como $2 + 2 = ?$, ou ainda dirigir um carro por uma rua vazia⁸⁵; para o Sistema 2, concentrar-se na voz de pessoas específicas em um ambiente barulhento, procurar um perfil específico em uma multidão, monitorar o comportamento adequado ao ambiente inserido ou ainda preencher uma declaração do

⁸² KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 24.

⁸³ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 24.

⁸⁴ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 25.

⁸⁵ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 27.

imposto de renda⁸⁶.

A importância de identificar e trabalhar com os referidos sistemas reside na necessidade de identificação das limitações dos mesmos, em especial, o quão limitado é o Sistema 2, uma vez que a atenção e concentração exige um custo elevado ao sistema cognitivo, que se for ultrapassado, gerará diversas consequências⁸⁷, além de ser capaz de influenciar em processos decisórios relevantes, como eleições, em que uma pessoa pode ter sua decisão dirigida por uma heurística de afeto, na qual suas preferências políticas determinam o quão tendente estar-se-á a confirmar as posições manifestadas pelo objeto de afeto, como o político predileto⁸⁸.

Um outro problema associado ao Sistema 2, está no fato de que há uma tendência natural em que, ao acreditar-se que uma conclusão é verdadeira, seus argumentos tendem a se tornar verdadeiros, por meio de uma associação de menor esforço do Sistema 1⁸⁹. Para validar essa proposta, questionou-se a alunos universitários se o argumento a seguir seria logicamente válido⁹⁰:

Todas as rosas são flores.
Algumas flores murcham rápido.
Logo, algumas rosas murcham rápido.

A grande maioria dos estudantes universitários endossou esse silogismo como válido, tratando-se de um viés de crença ou *belief bias*⁹¹.

Destaque-se que os Sistemas 1 e 2 podem conflitar. Nesse sentido, Kahneman⁹² propõe um simples teste: diante da tabela abaixo, deve-se realizar uma primeira leitura por ambas as colunas, iniciando pela primeira e passando a segunda, dizendo, em voz alta, se as palavras se encontram impressas com letras minúsculas ou maiúsculas. Logo em seguida, deve fazer uma nova leitura das colunas, indicando se as palavras estão à esquerda da coluna ou à direita, dizendo-o em voz alta ou para si. A tabela é a seguinte:

⁸⁶ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 28-29.

⁸⁷ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 29.

⁸⁸ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 139.

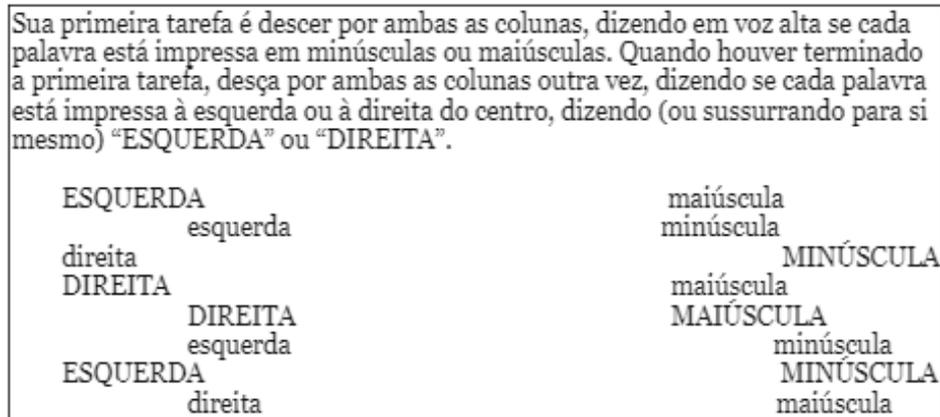
⁸⁹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 60.

⁹⁰ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 59.

⁹¹ EVANS, Jonathan St. B. T. Dual-Processing Accounts of Reasoning, Judgment, and Social Cognition. **Annu. Rev. Psychol.** 2008, v. 59, p. 255-278, p. 264. Disponível em: <https://sites.ualberta.ca/~francis/Phil488/EvansDualProcessing2008.pdf>. Último acesso em: 26 set 2020.

⁹² KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 32.

Figura 05 – Exemplo de conflito entre os Sistema 1 e 2



Algumas palavras nas tarefas, mostram-se mais fáceis que outras. Na primeira proposta, ou seja, identificar as palavras maiúsculas e minúsculas, foi mais fácil na coluna da esquerda que na direita. Já a identificação da disposição das palavras se à esquerda ou direita, a da esquerda foi mais difícil⁹³.

Na sequência de seus estudos, cujos resultados interessam à presente análise, está o *ego depletion*, ou esgotamento do ego, observado quando atividades impõe altas exigências ao Sistema 2, enquanto tentam suprimir outras reações naturais⁹⁴.

Esse fato pôde ser observado, em um estudo realizado por Shai Danziger, Jonathan Levav e Liora Avnaim-Pesso⁹⁵, cujo trecho de maior relevância aponta que:

We find that the likelihood of a favorable ruling is greater at the very beginning of the work day or after a food break than later in the sequence of cases.[...] The plot shows that the likelihood of a ruling in favor of a prisoner spikes at the beginning of each session—the probability of a favorable ruling steadily declines from ≈ 0.65 to nearly zero and jumps back up to ≈ 0.65 after a break for a meal.

Nesse caso, identificou-se que magistrados que realizavam julgamentos consecutivos decidindo pela concessão ou não de liberdade condicional apresentariam uma tendência a concessão logo após a realização das refeições com cerca de 65% (sessenta e cinco por cento) das concessões ocorrendo nas primeiras duas horas após a realização de refeições, tendendo a zero, em horários registrados pouco antes das refeições.

Outro ponto de grande relevância na obra de Kahneman é o relato de que na década de

⁹³ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 32.

⁹⁴ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 56.

⁹⁵ DANZIGER, Shai; LEVAV, Jonathan; AVNAIM-PESSO, Liora. Extraneous factors in judicial decisions. **PNAS**, April 26, 2011, vol. 108, no. 17, p. 6889–6892, p. 6890. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/108/17/6889>. Acesso em: 26 set 2020.

1980, os psicólogos descobriram que a exposição a uma palavra causa mudanças imediatas e mensuráveis na facilidade com que muitas palavras relacionadas podem ser evocadas, demonstrando o processo de associação da memória. Esse efeito é conhecido como *priming effect*⁹⁶.

É interessante inferir que o *priming effect* ainda pode influenciar ações, como a velocidade de caminhar de uma pessoa, afetada pela ideia de idosos possuindo dificuldades de deslocamento, caracterizando um efeito ideomotor, tal efeito, entretanto, não se aplica quando a pessoa sob sua influência não gostar de pessoas idosas, situação em que se mostra causando os efeitos inversos ao esperado⁹⁷.

As descobertas apontadas em sua obra indicam que até mesmo a expressão facial (voluntária ou não) tem efeito sobre a conduta praticada a seguir. Por exemplo, se alguém estiver segurando um lápis com a boca, mantendo-o com uma expressão de sorriso, a tendência é que esteja mais suscetível a ver graça em cartuns que pessoas que “franziam” o rosto, ratificando que gestos comuns podem influenciar inconscientemente os pensamentos e sentimentos das pessoas⁹⁸. Sem falar que o humor também influencia diretamente no processo de análise intuitiva e criativa de situações diversas, gerando, ao mesmo tempo, uma menor vigilância e maior propensão a erros lógicos⁹⁹.

Por fim, evidencia-se ainda um efeito poderoso sobre o processo decisório decorrente do conforto cognitivo, que pode ser representado, por exemplo, através da familiaridade com uma única frase em uma afirmação, sendo suficiente para fazer uma afirmação toda parecer familiar, e, desse modo, verdadeira. Especialmente, quando não consegue se lembrar da origem da afirmação e não tem nenhuma maneira de relacioná-la com outras coisas que se sabe¹⁰⁰.

Resta evidente, após as seguidas exposições, que o Sistema 1 elabora as bases das crenças das pessoas, constituindo-se como fonte dos impulsos que converter-se-ão em escolhas ou ações. E, como agravante, opera tamanho grau de influência, sem que as pessoas tomem conhecimento consciente disso¹⁰¹. Dessa forma, sujeitas a vieses e heurísticas, que se passa a analisar mais detidamente.

⁹⁶ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 70.

⁹⁷ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 71.

⁹⁸ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 72-73.

⁹⁹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 93.

¹⁰⁰ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 84.

¹⁰¹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 78-79.

Para adentrar a análise das heurísticas e vieses na tomada das decisões, cabe trazer a definição de Kahneman¹⁰² acerca da heurística, que nada mais é que um “[...] método de investigação com base na aproximação progressiva de um problema, de modo que cada etapa é considerada provisória”, ou seja, um método de aproximação pelo Sistema 1, em resposta a um problema proposto. Nas notas do tradutor¹⁰³, está presente a definição para a palavra *bias*, traduzida para o português como “viés”:

Em inglês, a palavra *bias* é utilizada tanto no âmbito da estatística e da psicologia cognitiva (campos em que se consagrou traduzi-la por “viés”, palavra pouco usada no português) como na linguagem corrente (assim como *tendency*, *inclination*, *propensity*, *prone*, *tend*, *trend* etc.) para designar “tendenciosidade, preconceito, tendência, propensão, inclinação” etc. Nesse mesmo contexto semântico as noções de *biased/unbiased*: “parcial, viesado, tendencioso/imparcial, não viesado, não tendencioso”, muito exploradas no livro todo. (N. do T.)

A função atribuída a heurística está essencialmente ligada ao fato de que, as pessoas, ao apoiarem suas decisões em limitadas informações e ferramentas heurísticas, que reduzem a necessidade de realização de análises probabilísticas, deparam-se, em alguns momentos, com decisões eivadas de erros graves e sistemáticos¹⁰⁴. Os vieses, portanto, seguiriam como erros sistemáticos decorrentes da confiança construída pela heurística nos julgamentos formulados pelo Sistema 1¹⁰⁵.

Em sua construção das heurísticas e vieses Kahneman e Tversky, depararam-se com diversas heurísticas que merecem menção: a heurística da disponibilidade (*availability heuristic*), traduzida na confiança sobre a facilidade de resgatar da memória informações sobre determinado evento ou objeto¹⁰⁶, heurística afetiva (*affect heuristic*), em que o julgamento é dirigido apenas pelos sentimentos, apenas considerando gostar ou não gostar, com pouca deliberação ou raciocínio¹⁰⁷, vale ressaltar que através da mesma heurística, por meio de preferências políticas, determinados argumentos tornam-se mais suscetíveis de credo que outros¹⁰⁸, heurística de julgamento (*judgment heuristic*), adotado, quando, por exemplo, eleitores com baixo grau de informações, optam por candidatos que transmitem competência

¹⁰² KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 22.

¹⁰³ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 22.

¹⁰⁴ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 557.

¹⁰⁵ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 10.

¹⁰⁶ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 10.

¹⁰⁷ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 18.

¹⁰⁸ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 139.

pela sua aparência, através da combinação de um queixo forte com um sorriso denotando ligeira autoconfiança¹⁰⁹, heurística de ajuste-e-âncora (*adjust-and-anchor heuristic*), está vinculado ao procedimento de adotar um valor particular para uma quantidade desconhecida, antes de possuir uma estimativa da quantidade objeto de análise, permanecendo a estimativa próxima do número considerado¹¹⁰ e heurística da representatividade (*representativeness heuristic*), ocorre quando a expectativa sobre um determinado evento, ação ou característica concentra-se exclusivamente na similaridade da descrição de estereótipos, ignorando tanto eventuais taxas-base aplicáveis, como as dúvidas acerca da veracidade da descrição disponível¹¹¹.

Das heurísticas disponíveis na obra de Kahneman (2012), abordar-se-á, em razão de um melhor direcionamento a proposta do presente trabalho, com maiores detalhes, apenas a heurística da disponibilidade.

A heurística da disponibilidade está diretamente ligada a quão fácil é possível resgatar da memória as ocorrências de uma determinada informação¹¹². Para exemplificar o fato, Kahneman¹¹³ recorda que associava ser mais provável casos de traições entre políticos, que entre físicos e advogados, mas acabou percebendo que essa percepção decorria do fato de que eventuais traições de políticos seriam mais divulgados na mídia, que no caso de físicos e advogados, fazendo com que a heurística da disponibilidade atuasse.

Após um amadurecimento do estudo acerca dessa heurística, Kahneman e Tversky chegaram a conclusão de que é possível se utilizar da heurística da disponibilidade mesmo sem o resgate de nenhuma recorrência. Esse fato poderia ser observado quando se questiona acerca das possibilidades de construções de palavras com as seguintes sequências de letras¹¹⁴:

XUZONLCJM
TAPCERHOB

Percebe-se, de imediato, sem precisar produzir nenhuma ocorrência, que uma série de letras dispõe de mais possibilidades que a outra. O mesmo poderia ocorrer ao buscar recuperar a frequência com que determinados países aparecem em notícias no corrente ano, sem que se

¹⁰⁹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 123

¹¹⁰ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 159

¹¹¹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 199.

¹¹² KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 173.

¹¹³ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 11.

¹¹⁴ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 174.

recorde de uma ou mais histórias específicas¹¹⁵.

No meio jurídico, é possível observar a concretização de vieses decorrentes da heurística da disponibilidade, por exemplo, quando um sujeito é submetido a experiências de ordem pessoal, como sofrer as consequências diretas de um erro judicial¹¹⁶. Nesse sentido, o sujeito passará a aumentar internamente a probabilidade desses eventos acontecerem no âmbito do Judiciário, não correspondendo, necessariamente, a realidade.

Ainda na análise da heurística da disponibilidade, um estudo¹¹⁷ que chama a atenção pelos seus resultados, aponta que determinados participantes de um experimento, quando solicitados a apontar entre 6 e 12 ocorrências de assertividade sua, geravam uma percepção de que seriam mais assertivos, quanto menor o número de ocorrências que deveriam resgatar, enquanto que, quando tinham que indicar 12 ocorrências de assertividade, viam-se menos assertivos, uma vez que apresentavam dificuldade em rememorar esse número de casos. Isso porque, estariam aplicando uma variação da heurística da disponibilidade, que Kahneman¹¹⁸ chamou de “heurística da ‘indisponibilidade inexplicada’”.

A mesma surgiria quando, ao ser confrontado com a necessidade de pontuar um número grande de momentos de assertividade, o candidato apresenta dificuldades na recuperação das ocorrências, gerando por consequência a impressão de ser mais ou menos assertivo, de acordo com a facilidade maior ou menor de recuperá-las¹¹⁹.

A heurística da disponibilidade é imprescindível neste estudo, uma vez que por meio de uma cascata de disponibilidade (*availability cascade*)¹²⁰ é possível que políticas públicas, inclusive aquelas aplicáveis ao meio ambiente, sejam reafirmadas ou revisadas. Nas palavras de Kahneman¹²¹, uma “[...] cascata de disponibilidade é uma cadeia de eventos autossustentável, que pode começar de notícias na mídia sobre um evento relativamente menor e levar ao pânico público e ação governamental de larga escala”.

A economia comportamental tem uma história curta, mas um longo passado, surgindo

¹¹⁵ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 174.

¹¹⁶ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 175.

¹¹⁷ Schwarz, N., Bless, H., Strack, F., Klumpp, G., Rittenauer-Schatka, H., & Simons, A. Ease of retrieval as information: Another look at the availability heuristic. **Journal of Personality and Social Psychology**, 1991, 61(2), 195–202, p. 196-197.

¹¹⁸ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 179.

¹¹⁹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 179.

¹²⁰ KURAN, Timur; SUNSTEIN, Cass R. Availability cascades and risk regulation. **Stanford Law Review**, 1999, v. 51, p. 720-721. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228607880_Availability_Cascades_and_Risk_Regulation. Acesso em 27 set 2020.

¹²¹ KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012, p. 191.

como uma disciplina independente da economia há apenas algumas décadas¹²². As bases da economia moderna são marcadas pela publicação de *Wealth of Nations* por Adam Smith, em 1776¹²³.

Após a Segunda Guerra, os economistas estavam buscando uma alternativa às teorias neoclássicas capazes de prever com maior precisão os processos do comportamento, o que se observava, igualmente, na psicologia, na filosofia e na física¹²⁴. Assim, substituindo a teoria utilitarista, em que se buscava uma visão de maximização dos prazeres e redução das dores, passou-se a uma teoria da preferência, cuja principal diferença era deixar de observar os sentimentos de prazer ou dor e observar diretamente as escolhas¹²⁵.

Esse foi o ambiente propício para o surgimento da economia comportamental¹²⁶, que buscou dedicar-se a forma como as escolhas são realizadas sob condições de escassez e os resultados dessas escolhas para a sociedade em larga escala, incluindo o elemento humano¹²⁷ e buscando na ciência comportamental subsídios e traçando linhas de contato entre a psicologia e a economia, buscando, em última instância, gerar *insights* no processo decisório das pessoas sob circunstâncias de escassez, prevendo os resultados desses para a sociedade¹²⁸.

Definiu-se, portanto, que a economia comportamental é de uma visão da economia que não se resume na visão racional e egoísta do homem econômico, buscando subsídio nas teorias e resultados obtidos pela psicologia, sociologia, antropologia, neurologia e outras ciências, e fazendo uso de metodologia empírica para demonstrar as inconsistências entre o homem econômico clássico e as decisões econômicas experimentadas na realidade¹²⁹.

Utilizando como fonte uma economia comportamental em construção, surgiu o estudo de Richard H. Thaler, que é professor de economia e ciências comportamentais na Universidade de Chicago e vencedor do Nobel da economia, em 2017 e de Cass R. Sunstein, que é professor na Escola de Direito de Harvard e especialista em direito constitucional, regulatórias e análise econômica do Direito. Ambos foram os autores da obra “Nudge: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade”, um dos principais referenciais teóricos do presente capítulo, e através dessa obra a proposta dos *nudges* foi amplamente divulgada.

¹²² ANGNER, Erik. **A course in behavioral economics**. 2 ed. Palgrave Macmillan: London, 2016, p. 5.

¹²³ ANGNER, Erik. **A course in behavioral economics**. 2 ed. Palgrave Macmillan: London, 2016, p. 5.

¹²⁴ ANGNER, Erik. **A course in behavioral economics**. 2 ed. Palgrave Macmillan: London, 2016, p. 6.

¹²⁵ ANGNER, Erik. **A course in behavioral economics**. 2 ed. Palgrave Macmillan: London, 2016, p. 6.

¹²⁶ ARIELY, Dan. **Predictably irrational: The hidden forces that shape our decisions**. HarperCollins: New York, 2010, p. 12.

¹²⁷ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade**. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 18-19.

¹²⁸ ANGNER, Erik. **A course in behavioral economics**. 2 ed. Palgrave Macmillan: London, 2016, p. 6-8.

¹²⁹ OGAKI, Masao; TANAKA, Saori C. **Behavioral economics: Toward a new economics by integration with tradition economics**. Springer: Singapore, 2017, p. 4.

A proposta desenvolvida em seus estudos é de que, por meio da exploração de heurísticas e vieses observados nos estudos de Kahneman e Tversky, seria possível direcionar o processo decisório para escolhas melhores às pessoas, operando-se o chamado paternalismo libertário, que subsidiaria a escolha das ações pelos arquitetos de escolhas e garantiria os propósitos adequados à essa influência proposta.

Conforme abordado anteriormente, Thaler e Sunstein integraram de maneira magnífica as descobertas promovidas por Kahneman e Tversky à economia, promovendo, portanto, uma revisão da economia clássica, iniciada por esses últimos.

Na visão da economia clássica, os homens fariam escolhas acertadas ou, ao menos, as melhores escolhas possíveis, assumindo um papel de *Homo economicus* ou homem econômico¹³⁰. Esse homem econômico é chamado por Thaler e Sunstein como “econos”, seres que pensam como Albert Einstein, tem memória equiparável a computadores quânticos e tem a força de vontade de Mahatma Gandhi. Em sua contraposição estariam os seres reais, os humanos¹³¹.

Um exemplo da falibilidade dos humanos mencionada por Thaler e Sunstein está na chamada “falácia do planejamento” em que são registradas tendências sistemáticas na apresentação de um otimismo irreal quanto ao tempo necessário para completar um projeto. Nesse sentido, mencionam os casos dos pedreiros e as obras que se estendem por semanas além do prazo inicialmente estimado¹³². Sugere-se o acréscimo dos prazos estabelecidos para a entrega de trabalhos acadêmicos. Parecem seguir a mesma linha.

Outro viés apresentado para exemplificar as más escolhas dos humanos, é o “viés do status quo”, ou seja, a inércia. Como exemplo, é mencionada a forte tendência a serem aceitas as opções-padrão. Pesquisas apontam que quaisquer que sejam as opções-padrão, essas serão as escolhas de uma significativa parcela dos usuários do referido produto ou serviço¹³³.

Identificando, portanto, a existência de erros previsíveis nas escolhas formuladas pelos humanos, Thaler e Sunstein propõe uma intervenção no processo de escolha, por meio de *nudges*, que, nada mais são que estímulos, propositadamente direcionados por meio de uma arquitetura de escolhas, e:

[...] capaz de mudar o comportamento das pessoas de forma previsível, sem vetar

¹³⁰ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 11.

¹³¹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 11.

¹³² THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 11.

¹³³ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 13.

qualquer opção e sem nenhuma mudança significativa em seus incentivos econômicos. Para ser considerada um nudge, a intervenção deve ser barata e fácil de evitar. Um nudge não é uma ordem (THALER; SUNSTEIN, 2019, p. 10).

Os nudges então, são propostos, dentro de uma visão paternalista libertária abraçada por Thaler e Sunstein. Para os autores, o paternalismo advém da ideia de que os arquitetos de escolha têm toda a legitimidade para influenciar o comportamento, desde que visem garantir as melhores escolhas às pessoas conscientemente¹³⁴. Já o aspecto libertário advém da liberdade que deve ser oferecida às pessoas para fazerem o que quiserem, inclusive recusar acordos que poderiam lhes ser vantajosos¹³⁵.

Nas palavras de Thaler e Sunstein¹³⁶:

O paternalismo libertário é um tipo de paternalismo relativamente fraco, brando e não intrusivo, pois não cria impedimentos ou obstáculos às escolhas. Se as pessoas querem fumar, se entupir de doces, escolher um tipo de plano de saúde pouco vantajoso ou torrar todo o dinheiro antes da aposentadoria, os paternalistas libertários não vão força-las a fazer o contrário – aliás, nem sequer vão colocar empecilhos nessa jornada. Ainda assim, a abordagem que recomendamos é considerada paternalista, pois os arquitetos de escolhas, sejam elas públicas ou privadas, não estão apenas identificando ou colocando em prática as decisões que esperam que as pessoas tomem; na verdade, estão, conscientemente, induzindo as pessoas a seguir caminhos que melhorarão sua vida.

Ao realizar uma análise detida do paternalismo libertário aplicado aos humanos, fazendo uso da questão da arquitetura de escolhas a ser promovida pelos entes públicos, no instante em que passarem a definir suas políticas públicas, verifica-se que o arquiteto de escolha público não poderá fugir de um estudo considerando o processo cognitivo da escolha, uma vez que, ignorar essa linha de raciocínio também compõe uma arquitetura de escolha, entretanto, podendo ser irrelevante ou prejudicial àqueles a que se propõe atingir.

Sendo assim, a única linha racional disponível é o paternalismo libertário, por meio de uma arquitetura de escolha construída conscientemente em benefício dos humanos abrangidos pelas escolhas. É de se questionar se essa não seria, na verdade, uma obrigação do Estado, com base em princípios administrativos, tais como a moralidade, impessoalidade e eficiência (todos presentes no art. 37 da CF/88).

Passa-se, portanto, a aprofundar a questão da aplicabilidade dos *nudges* e a arquitetura

¹³⁴ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 9-10.

¹³⁵ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 9.

¹³⁶ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 10.

de escolhas, passando, posteriormente, a imprescindível tarefa de traçar as distinções e semelhanças presentes no paternalismo libertário, os *nudges* e o utilitarismo de Jeremy Bentham.

O *nudge*, nada mais é, do que um estímulo, ou em sua tradução literal, um “cutucão”, que integra o processo estabelecido na arquitetura de escolhas e tem a capacidade de alterar o comportamento de quem é submetido ao mesmo, de maneira previsível, sem que sejam vetadas quaisquer outras opções comportamentais e sem influências de expressivos incentivos econômicos¹³⁷.

Sua aplicação pode ir desde práticas comerciais¹³⁸ e políticas públicas¹³⁹, prosseguindo até promoção de práticas potenciadoras de *soft skills*¹⁴⁰.

Deve-se diferenciar *nudges* de *sludges*. *Nudges*, conforme já descrito, buscam direcionar o processo decisório para escolhas positivas e benéficas aos seus destinatários, mas quando tais decisões são direcionadas para opções prejudiciais àqueles a elas submetidos, tem-se a presença dos *sludges*¹⁴¹.

Traçadas essas diferenças, passam-se às principais críticas dirigidas aos *nudges*.

São diversas as críticas ao uso de *nudges*, bem como a aplicação do paternalismo libertário proposto por Richard H. Thaler e Cass Sunstein. Uma dessas críticas repousa no fato de que os governos poderiam aproveitar-se da realização das intervenções e passar da proposta de educação da população para a manipulação pura e simples, seguindo à coação e às proibições¹⁴².

Para os autores, deve-se pesar se os riscos de intervenção desmedida não seriam menores que os benefícios advindos de seu uso¹⁴³. Ratifica-se ainda que a proposta do paternalismo libertário inclui a liberdade de escolhas ao qual as pessoas estariam submetidas¹⁴⁴.

Um outro argumento de extrema relevância é que é inevitável oferecer um ou outro tipo de *nudge* ao se pensar em arquiteturas de escolhas públicas ou privadas, pois sejam as

¹³⁷ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 10.

¹³⁸ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 303-304.

¹³⁹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 307.

¹⁴⁰ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 312.

¹⁴¹ THALER, Richard H. *Nudge, not sludge*. **Science**, 2018, v. 361, p. 431. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/sci/361/6401/431.full.pdf>. Acesso em: 23 set. 2020.

¹⁴² THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 277.

¹⁴³ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 277-278.

¹⁴⁴ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 278.

empresas ou os governos, ambos precisam tomar decisões e impor decisões aos seus usuários¹⁴⁵. Ao ignorar a existência de nudges e o uso da arquitetura de escolhas, é possível que inconscientemente sejam adotados *nudges* que poderão ser prejudiciais aos usuários daquele serviço público ou privado.

Temendo-se que os arquitetos de escolha, entretanto, decidam apenas em favor daqueles que lhes empregam, deixando de buscar o benefício aos usuários, sugeriu-se a propositura de incentivos e, quando não suficiente, o monitoramento e à transparência¹⁴⁶. Ao final, propõe-se com grande ênfase que o maior objetivo a ser alcançado para controle do uso de *nudges*, em quaisquer das esferas seja o aumento da transparência¹⁴⁷.

Nesse sentido, quanto à questão ambiental, “[...] acreditamos que a transparência na divulgação de informações pode ser um mecanismo de controle eficaz e de baixo custo”¹⁴⁸.

Registrou-se, portanto, características, definições e críticas a respeito dos *nudges*, mostrando-se possível a exposição simplificada de alguns casos aplicáveis à esfera tributária ou de relevância, presente nas obras originais ou fontes externas objetos de publicização.

Um dos casos relatados na obra de Thaler e Sunstein¹⁴⁹ é a da declaração automática do imposto de renda. Ao realizar a automação do preenchimento da declaração do imposto de renda, obtém-se uma redução significativa no tempo de preenchimento das mesmas e de sua análise. Até a edição de 2019, Austrália, Noruega, Suécia, Bélgica, Chile, Portugal, Espanha e França utilizariam sistemas de preenchimento automático da declaração do imposto de renda.

Dois casos estão documentados acerca do uso de *nudges* no Brasil. Um deles, em especial, aplicado no município de Fortaleza e publicado no relatório International Development Report 2019¹⁵⁰.

Nessa experiência, é relatada a experiência do uso de Ecopontos, em que o lixo reciclável apresentado é convertido em créditos que representam descontos na conta de luz ou doações à caridade.

A seguir, a reprodução da publicidade utilizada nessa iniciativa e presente no relatório:

¹⁴⁵ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 278-279.

¹⁴⁶ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 280.

¹⁴⁷ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 281-282.

¹⁴⁸ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 282.

¹⁴⁹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 268-269.

¹⁵⁰ THE BEHAVIOURAL INSIGHTS TEAM - BIT. International Development Report 2019. **The Behavioural Insights Team**, 2019, p. 26. Disponível em: <https://www.bi.team/publications/international-development-and-behavioural-insights/>. Último acesso em: 27 set 2020.

Figura 06 – Publicidade da proposta do município de Fortaleza



Um segundo caso, é o relatado no Boletim Informativo nº 02/2017 da FJG¹⁵¹, em que foi relatado um aumento na arrecadação do IPTU de 200% (duzentos por cento), com o uso apenas de cartas simples e reforço positivo, como “o bom cidadão paga os impostos”.

Uma pergunta que resta acerca dos *nudges* é: quais evidências existem acerca de sua efetividade? Um estudo lançado há poucos dias, parece responder esse questionamento. Stefano DellaVigna e Elizabeth Linos¹⁵² produziram um trabalho em que reúnem dois grandes centros de estudos de *nudges* sendo esses o Behavioural Insights Team - BIT North America, operando com governos locais e o Office of Evaluation Sciences - OES em conjunto com o governo federal, ambos dos Estados Unidos. Ambas as unidades, registraram juntas, entre 2015 e julho de 2019, um total de 165 ensaios, em que foram testadas 349 técnicas de *nudge* e afetou 37 milhões de participantes¹⁵³.

Como resultado, foi identificado que as intervenções que dispuseram da aplicação de técnicas de *nudge* aumentaram, em média, 8,7% (oito vírgula sete por cento) a efetividade das propostas, sendo que em 33,5% (trinta e três e meio por cento) dos casos, o impacto foi superior a média, atingindo 26% (vinte e seis por cento) de eficiência¹⁵⁴. Registre-se que tais resultados foram obtidos com baixo ou nenhum investimento de recursos financeiros.

Diante dessas evidências, é inegável os benefícios que podem ser experimentados se tais

¹⁵¹ FUNDAÇÃO JOÃO GOULART – FJG. Boletim nº. 02/2017. **Fundação João Goulart**, 2017, p. 3. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/7764015/4212224/Boletim02_2017.pdf>. Acesso em 27 set 2020.

¹⁵² DELLAVIGNA, Stefano; LINOS, Elizabeth. RCTS to scale: Comprehensive evidence from two nudge units. **NBER Working Paper**, 2020, n. 27594, p. 1. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w27594.pdf>. Acesso em: 27 set 2020.

¹⁵³ DELLAVIGNA, Stefano; LINOS, Elizabeth. RCTS to scale: Comprehensive evidence from two nudge units. **NBER Working Paper**, 2020, n. 27594, p. 1-2. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w27594.pdf>. Acesso em: 27 set 2020.

¹⁵⁴ DELLAVIGNA, Stefano; LINOS, Elizabeth. RCTS to scale: Comprehensive evidence from two nudge units. **NBER Working Paper**, 2020, n. 27594, p. 2. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w27594.pdf>. Acesso em: 27 set 2020.

métodos forem adotados no Brasil, desde que cercados dos cuidados e adaptações necessárias a realidade local, uma vez que o processo decisório está cercado de aspectos sociais e culturalmente diferenciados¹⁵⁵, que precisam ser observados e testados, antes de uma tentativa de mera reprodução sistemática.

Após entendida a definição e aplicação dos *nudges* e a arquitetura de escolhas, faz-se imprescindível traçar as distinções e semelhanças presentes na visão do paternalismo libertário, com a aplicação dos *nudges*, e o utilitarismo de Jeremy Bentham.

O utilitarismo proposto por Jeremy Bentham, é uma reação direta aos direitos naturais e tem por pressuposto filosófico moral a maximização da felicidade, assegurando a hegemonia do prazer sobre a dor¹⁵⁶.

Em sua construção do utilitarismo, Bentham observava que qualquer objeto era dotado de utilidade, que seria uma propriedade capaz de produzir benefícios, vantagens, prazer, bem ou felicidade ou evitar a dor, mal ou infelicidade de um indivíduo ou de uma comunidade¹⁵⁷. A ações gozariam dos mesmos aspectos¹⁵⁸.

Assim, propunha-se que as ações da sociedade, por meio de suas políticas, deveriam visar a maximização da felicidade e diminuição da dor de seus membros¹⁵⁹. Ocorre que para Bentham¹⁶⁰, o indivíduo seria apenas parte de uma soma de outros indivíduos componentes de uma sociedade, relegando direitos individuais à vontade da maioria.

Bentham indicou que existiriam quatro possíveis fontes de prazer ou dor, seriam a fonte física, política, moral ou religiosa¹⁶¹ e para se medir o quão benéfica ou não seria determinada prática, deveriam ser observadas as seguintes métricas: sua intensidade, sua duração, sua certeza ou incerteza e proximidade ou distância¹⁶².

Acaso fossem estimados os resultados das ações, seriam incluídos ainda a fertilidade, ou seja, a capacidade de tal prática ser acompanhada de prazeres ou dores semelhantes àquela produzida pelo ato e sua pureza, caracterizada pela chance de gerar sensações contrárias àquela inicialmente pretendida, ou seja, dor, quando causaria prazer, ou prazer, quando

¹⁵⁵ RAMIRO, Thomas; FERNANDEZ, Ramon Garcia. O nudge na prática: algumas aplicações do paternalismo libertário às políticas públicas. **Revista Textos de Economia**, Florianópolis, 2017, v. 20, n. 1, p. 15. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8085.2017v20n1p1> Acesso em: 26 set 2020.

¹⁵⁶ SANDEL, Michael J. **Justiça: o que é fazer a coisa certa**. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 58.

¹⁵⁷ BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823, p. 11.

¹⁵⁸ BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823, p. 12.

¹⁵⁹ BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823, p. 12.

¹⁶⁰ BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823, p. 11.

¹⁶¹ BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823, p. 22.

¹⁶² BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823, p. 25.

causaria dor¹⁶³.

As críticas ao utilitarismo de Bentham foram muitas, pois, apesar de sua simplicidade de ideia, suas consequências são devastadoras.

Uma primeira objeção ao utilitarismo já mencionado anteriormente, é a ausência de garantia de direitos individuais. Isso porque, para o utilitarismo, os anseios individuais só possuem alguma força capaz de normatizá-la se esses anseios estiverem em consonância com a maioria dos membros daquela sociedade¹⁶⁴.

Um exemplo capaz de ilustrar essa crítica, repousa nos cristões antigos que, ao serem lançados aos leões e sofrerem diversas torturas no Coliseu, seus sofrimentos somados não seriam maiores que os prazeres causados às massas que os assistiam das arquibancadas¹⁶⁵.

Um outro caso, seria a possibilidade de promover tortura de um suspeito de terrorismo, que, supostamente, teria a localização de uma bomba que, se explodir, seria capaz de matar centenas de pessoas. Para se chegar a conclusão de que a tortura seria válida nesse caso, far-se-ia necessário o completo abandono de elementos como dignidade e direitos humanos¹⁶⁶. Ademais, a justificativa moral da tortura depende do fato de se presumir que o torturado seja, efetivamente, o responsável pelo terrorismo promovido, presumindo-se, inclusive, por arrastamento, que tenha cometido outros atos terríveis que o fazem merecedor do cruel tratamento recebido¹⁶⁷.

Uma outra objeção a teoria utilitarista está no tratamento dos valores como uma moeda comum. Isso se deve ao fato de que ela se baseia na quantificação, agregação e cômputo geral da felicidade, pesando as preferências de maneira quantitativa e não qualitativa, tratando-os todos como se dotados da mesma natureza¹⁶⁸.

Para ilustrar essa última crítica à teoria utilitarista, está o caso do Ford Pinto, produzido durante os anos de 1970. Foi identificado, à época, que seu tanque de combustível estava sujeito a explodir quando outro veículo colidia com ele pela traseira. Mais de quinhentas pessoas morreram devido aos incêndios causados por essa falha¹⁶⁹.

¹⁶³ BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823, p. 25.

¹⁶⁴ SANDEL, Michael J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 63.

¹⁶⁵ SANDEL, Michael J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 63-64.

¹⁶⁶ SANDEL, Michael J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 66.

¹⁶⁷ SANDEL, Michael J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 66-67.

¹⁶⁸ SANDEL, Michael J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 69.

¹⁶⁹ SANDEL, Michael J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 72.

A falha, entretanto, não tinha sido objeto de correção, em razão de um estudo promovido pela Ford que indicava, pela análise de custo e benefício, que não compensava o reparo (que custava 11 dólares por carro), se comparado com as despesas decorrentes das reparações de danos decorrentes das mortes e queimaduras decorrentes de acidentes com o modelo¹⁷⁰.

Esclarecidos os elementos basilares da teoria utilitarista de Jeremy Bentham, resta trazer os elementos do paternalismo libertário e dos *nudges*, delimitando doravante seus pontos de contato e distanciamento com o utilitarismo.

Após uma leitura detida acerca da proposta de aproximação, ter-se-ia como único aproximador entre essas propostas o objeto de maximizar a felicidade e minimizar a dor dos seus destinatários, entretanto, com sérias ressalvas. Tais ressalvas decorreriam do fato de que os *nudges*, por meio do paternalismo libertário, busca o que é o melhor para as pessoas, mesmo que não seja necessariamente o objeto de seus desejos¹⁷¹.

Em sentido contrário, os pontos de distanciamento são diversos. Isso porque, conforme exposto anteriormente no tópico 1.2, a economia comportamental, fonte da qual sorve a proposta dos *nudges*, é uma resposta à teoria clássica da economia que fazia uso de uma pensamento utilitarista como base de formulação. Propôs-se por meio da economia comportamental, não mais imaginar o sujeito como racional, que busca somente a maximização dos prazeres e redução das dores, mas sim um sujeito cuja racionalidade é imperfeita, cujas decisões podem ser alteradas, moldadas e influenciadas por uma série de elementos externos, que variam desde a desinformação até o uso de heurísticas e vieses do processo decisório.

Distancia-se ainda por não ignorar direitos individuais, uma vez que o paternalismo libertário propõe a plena capacidade do sujeito em tomar direções diversas daquelas que seriam propostas¹⁷², ou seja, que conceitualmente seriam as melhores opções possíveis.

Assim, os pontos de comunhão mostram-se mínimos entre as propostas, em sentido oposto ao que poder-se-ia pensar em um primeiro momento. Mostrando-se como uma linha independente e que sugere necessários estudos e aprofundamentos quanto ao seu distanciamento de outras propostas objeto de discussão atual.

¹⁷⁰ SANDEL, Michael J. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015, p. 72-73.

¹⁷¹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 9-10.

¹⁷² THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 10

4.2 As finanças comportamentais como instrumento para definição de estratégias de políticas públicas

Comumente associada sua origem ao livro *Psychologie Economique*, do psicólogo francês Gabriel Tarde, publicado em 1902, que buscou trazer uma relação entre a economia e a psicologia, para outros autores¹⁷³, entretanto, a obra *The General Theory of Employment, Interest and Money*, de 1936, de John Maynard Keynes é quem deve ser considerada a progenitora das Finanças Comportamentais.

A abordagem promovida por Keynes¹⁷⁴ aponta para um mercado em que se compara a uma competição no jornal, em que se tem escolher o rosto mais bonito entre centenas de fotografias e o prêmio é dado àquele que optar pelo gosto da maioria. A proposta, portanto, seria não escolher aqueles rostos que, individualmente, entendesse serem mais bonitos, mas antecipar a escolha geral, descobrindo a opinião de todo o grupo ao qual o evento foi submetido.

Esse seria o motivo dos mercados serem encontrarem-se tão submetidos a volatilidade e em permanente vulnerabilidade às notícias. Para Keynes¹⁷⁵, as decisões dos agentes econômicos são realizadas em cenários de grande incerteza, o que as torna suscetíveis a fatores irracionais, ou, em suas palavras, *animal spirits*, que podem ser tratados como impulsos espontâneos de ação, ignorando, portanto, mecanismos racionais de avaliação do cenário.

E o que seriam as finanças comportamentais? Lintner¹⁷⁶ define-as como sendo o estudo da interpretação humana frente às escolhas realizadas em cenários com informações (ou ausência delas) ao decidir sobre investimentos. Tais investimentos, comumente associados na doutrina, são investimentos em capital aberto de empresas e seus respectivos riscos, mas, para este trabalho, esse investimento se refere à aquisição de um novo veículo e a mudança de um padrão energético de alimentação desse veículo para outro.

As finanças comportamentais “[...] têm como meta explicar e prever fluxos financeiros a partir de pressupostos psicologicamente mais realistas, sem dependerem das (rígidas)

¹⁷³ Akerlof, George, A. Behavioral Macroeconomics and Macroeconomic Behavior. **American Economic Review**, 2002, 92 (3): 411-433, p. 411.

¹⁷⁴ KEYNES, John M. **The general theory of employment, interest and money**. Cambridge: Palgrave MacMillan, 2018, p. 137.

¹⁷⁵ KEYNES, John M. **The general theory of employment, interest and money**. Cambridge: Palgrave MacMillan, 2018, p. 141.

¹⁷⁶ LINTNER, J. Behavioral finance: why investors make bad decisions. In: **The Planner**, 1998, v. 13, n. 1, p. 1-8, p. 7-8

premissas usadas pela Hipótese dos Mercados Eficientes – HME”¹⁷⁷.

Para além de sua origem em Keynes, as finanças comportamentais acabam encontrando alicerces sólidos ao abraçar as propostas de Tversky e Kahneman, em especial, a Teoria dos Prospectos. Silva et al.¹⁷⁸ asseveram que a Teoria dos Prospectos busca elucidar as tendências cognitivas no processo de tomada de decisão criando um modelo descritivo em que se revela que as pessoas tendem a tomar decisões baseadas em vieses e heurísticas (ilusões cognitivas) que as afastam da racionalidade, afetando a escolha e análise de riscos pelos investidores.

Tversky e Kahneman¹⁷⁹ afirmam que, diferentemente da Teoria da Utilidade Esperada, a Teoria dos Prospectos assume que os sujeitos econômicos não se preocupam apenas com o resultado final que envolve seus patrimônios, mas com a alteração, em um dado nível, de suas riquezas, decorrentes de seus ganhos ou perdas, apresentando uma rejeição muito maior à perda do que um sentimento relacionado ao ganho, em proporções equivalentes.

Levando-se em consideração, portanto, as contribuições do comportamento dos agentes econômicos no plano macroeconômico, observando-se as nuances que permeiam suas ações, os arquitetos de escolhas, que nada mais são que os legisladores e formuladores de políticas públicas, maximizarão os efeitos das políticas fiscais praticadas, atingindo com maior precisão suas finalidades, como previa Keynes, ainda em 1936¹⁸⁰.

4.3 A psicologia fiscal: a importância da análise do comportamento do contribuinte para a construção da relação entre o ente fiscal e o contribuinte

Segundo Allport¹⁸¹, a psicologia social pode ser compreendida como uma ciência que procura compreender e explicar como os sentimentos, pensamentos e comportamentos dos indivíduos são influenciados pela presença dos outros. Para Silvia T. Maurer Lane¹⁸², a psicologia social “[...] estuda a relação essencial entre o indivíduo e a sociedade, esta

¹⁷⁷ FRANCESCHINI, Carol. Introdução a finanças comportamentais. In: ÁVILA, Flávia (org); BIANCHI, Ana Maria (org). **Guia de Economia Comportamental e Experimental**. Tradução Laura Teixeira Motta. 2ª ed. São Paulo: EconomiaComportamental.org, 2019, p. 177-189, p. 179. Disponível em: <<http://www.economiacomportamental.org/wp-content/uploads/2015/11/guia-economia-comportamental-2-edicao.pdf>>. Último acesso: 26 nov. 2023.

¹⁷⁸ SILVA, R.; LAGIOIA, U.; MACIEL, C.; RODRIGUES, R. Finanças comportamentais: um estudo comparativo utilizando a teoria dos prospectos com os alunos de graduação do curso de ciências contábeis. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, São Paulo, 2009, v. 11, n. 33, p. 383-403. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbgn/a/qTjtm7CdwWHbVthpn3BpPgP/#>>. Último acesso em: 26 nov. 2023

¹⁷⁹ (KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 1979, v. 47, n. 2, p. 263-292, p. 277-278. Disponível em: <http://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341_Readings/Behavioral_Decision_Theory/Kahneman_Tversky_1979_Prospect_theory.pdf>. Último acesso: 26 nov. 2023)

¹⁸⁰ Akerlof, G. A. Behavioral Macroeconomics and Macroeconomic Behavior. In: **American Economic Review**, 2002, 92(3), 411-433, p. 416.

¹⁸¹ ALLPORT, Floyd Henry, *Psicologia Social*. In: **Psychological Bulletin**, 1920, 17, p. 85-94, p. 85.

¹⁸² LANE, Silvia T. Maurer. **O que é psicologia social?**. São Paulo: Brasiliense, 2006, p. 10.

entendida historicamente, desde como seus membros se organizam para garantir sua sobrevivência até seus costumes, valores e instituições necessários para a continuidade da sociedade”.

Já a psicologia fiscal, essa está relacionada com o comportamento fiscal dos cidadãos diante do Estado, na qualidade de ente fiscal. Segundo Lobo¹⁸³, há diversos fatores de ordem psicológica que determinam esta relação. Um que se pode apontar é a coação, ou seja, em alguns cenários, verifica-se que o cidadão não está disposto a pagar os seus impostos de forma espontânea, mas sim porque é obrigado (coagido) a fazê-lo. O motivo é o óbvio decréscimo de seu patrimônio. Verifica-se, pois, que existem níveis diferentes de aceitação, de indivíduo para indivíduo. Para uns, a tributação dos seus rendimentos e o pagamento dos respetivos impostos é entendida como uma obrigação, enquanto para outros poderá haver uma melhor aceitação, por considerarem que estão a cumprir um dever de cidadãos.

A psicologia fiscal, portanto, vem lançar luzes sobre os sentimentos e atitudes humanas na qualidade de contribuintes e sua interrelação com o Estado, tornando-os seu objeto de estudo. Propõe-se a realizar uma análise do comportamento do cidadão em relação às suas obrigações fiscais, utilizando-se como parâmetro fatores psicológicos, tais como o nível de entendimento do grupo social, a imagem da administração tributária e a percepção do indivíduo em relação à justiça fiscal, carga tributária, utilização do dinheiro dos tributos e compensação através de serviços públicos.

A moralidade fiscal, que conduz as atitudes do contribuinte, em sua relação com o Estado, na qualidade de administração fiscal, depende de cada ser humano e pode estar relacionada com a preparação, informação e propensão ao cumprimento de suas obrigações fiscais¹⁸⁴.

Segundo Lopes¹⁸⁵, podem ser identificados diversos graus de relação cívica-tributária, influenciada por cada povo e sua relação cultural com os tributos e os agentes fiscais, que personificam o Estado fiscal. Até mesmo elementos como a percepção da reprovabilidade do comportamento sonegador e a punição associada à tal prática estão diretamente ligadas a sua perpetuação no tempo, influenciando ainda terceiros que acabam por reproduzir e perpetuar tais práticas. Para além disso, o comodismo, a passividade, o medo

¹⁸³ LOBO, Maria Luísa Delgado. Sociología y psicología fiscales: La cultura fiscal dos españoles, Conferência proferida no XXI Curso de Instituciones y Técnicas Tributarias, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, 2001.

¹⁸⁴ LOPES, Cidália Maria Mota (2008), Quanto custa pagar impostos em Portugal?, Edições Almedina, SA., p. 80.

¹⁸⁵ LOPES, Cidália Maria Mota (2008), Quanto custa pagar impostos em Portugal?, Edições Almedina, SA., p. 81.

de exposição de falhas e a dificuldade de comunicação na relação Estado e contribuinte, acabam por tornar ainda mais difícil essa relação.

É interessante observar alguns estudos que apontam que até mesmo o grau de instrução do contribuinte afeta sua percepção acerca dos tributos, segundo Schmolders¹⁸⁶, quanto maior for o grau de instrução, mais alta é a classe social e mais o imposto é concebido como uma contribuição e não como uma subtração. Além desse ponto, visualizou que diferenças regionais, o número de habitantes da localidade e a renda familiar não influenciavam significativamente na visão fiscal do indivíduo, como outras questões de maior impacto. Trata, por exemplo, que povos latinos (italianos, espanhóis, franceses, portugueses, etc) possuem maior desconfiança e repulsa inerentes às autoridades fiscais, o que não se observava em ingleses, escandinavos e eslavos¹⁸⁷.

Um ponto de reforço à percepção do fisco pelas populações latinas estaria no aspecto semântico da palavra "imposto", que, no latim, remeteria à submissão, enquanto que na língua inglesa, associa-se a palavra *duty* que tem um sentido mais próximo de dever ou obrigação e no escandinavo, *skat*, que estaria relacionado à participação ou contribuição¹⁸⁸.

¹⁸⁶ SCHMOLDERS, Gunter. Lo irracional en la hacienda publica. In: SCHMOLDERS, Gunter; DUBERGE, Jean. **Problemas de psicologia financeira**. Madrid: Editorial de Derecho Financeiro, 1965, P. 78-79.

¹⁸⁷ (SCHMOLDERS, Gunter. Lo irracional en la hacienda publica. In: SCHMOLDERS, Gunter; DUBERGE, Jean. **Problemas de psicologia financeira**. Madrid: Editorial de Derecho Financeiro, 1965, P. 75).

¹⁸⁸ (SCHMOLDERS, Gunter. Lo irracional en la hacienda publica. In: SCHMOLDERS, Gunter; DUBERGE, Jean. **Problemas de psicologia financeira**. Madrid: Editorial de Derecho Financeiro, 1965, P. 76-77)

5 ANALISANDO A ARQUITETURA DE ESCOLHAS PARA VEÍCULOS HÍBRIDOS E ELÉTRICOS

Diante desse cenário, considerando os benefícios, em termos de sustentabilidade, na aquisição de veículos híbridos e elétricos, o que diz a legislação pátria?

No âmbito federal, a legislação concentra-se em dois tributos, o Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI e o Imposto de Importação – II.

No que se refere ao Imposto de Importação - II, a Resolução GECEX nº 92/2020 emitida pelo Comitê-Executivo de Gestão da Câmara de Comércio Exterior previu uma redução das alíquotas incidentes sobre operações de importação de veículos elétricos e híbridos, variando de 0 a 4%, a depender do NCM e onde se enquadra no mesmo. Há ainda o Projeto de Lei nº 403/2022, de autoria do Senador Irajá (PSD/TO), que planeja ISENTAR do Imposto de Importação os veículos elétricos e híbridos.

Já quanto ao Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI, o Decreto nº 11.055/2022, que entrou em vigor em 1º de maio de 2022, traz alíquotas de 20,38% para veículos elétricos (NCM 8703.80.00) e híbridos (NCM 8703.40.00 e 8703.60.00), mas o referido percentual é idêntico para os demais veículos movidos a outros tipos de combustível, afastando, portanto, qualquer tratamento benéfico a esses tipos de veículos. Ademais, há um benefício fiscal, conhecido como Rota 2030, implementado pela Lei nº. 13.755/18 que reduz em 2% (dois por cento) as alíquotas de todos os veículos para empresas que cumpram requisitos específicos. Cabe registrar que já houve previsão de redução no IPI para veículos elétricos e híbridos no IPI, por meio do Decreto nº 9.442/2018, mas a medida foi revogada pelo Decreto nº 10.923/21, deixando de valer a partir 1º de maio de 2022.

No âmbito dos estados, o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação - ICMS e o imposto sobre a propriedade de veículos automotores - IPVA possuem dispositivos a serem aqui abordados.

Inicialmente, quanto ao ICMS, verifica-se que não há previsão específica para os veículos híbridos e elétricos, limitando-se a previsão do Convênio ICMS nº 195/2017 do CONFAZ, que autoriza os estados conferirem 33,33% de redução da base de cálculo aos veículos novos até 31/12/2032, independente da natureza do combustível utilizado.

Quando se trata de IPVA, a previsão é bastante distinta. No estado do Ceará, a construção legislativa está prevista no art. 4º, inciso IX, §7º e art. 6º da Lei nº 12.023/92, cuja

reprodução mostra-se relevante ao leitor:

Art. 4.º São isentas do pagamento do imposto:

[...]

IX - os veículos movidos a motor elétrico.

[...]

§ 7.º A isenção de que trata o inciso IX do caput deste artigo terá vigência até 31 de dezembro de 2020.

Art. 6.º- A. A partir de 1º de janeiro de 2021, os veículos movidos a motor elétrico sujeitar-se-ão a uma alíquota de 0,5% (zero vírgula cinco por cento), a qual será acrescida dessa mesma percentagem a cada 1º de janeiro dos exercícios subsequentes, dentro de cada categoria de veículo, até alcançar as alíquotas dispostas no art. 6.º desta Lei.

§ 1.º Aos veículos das espécies motocicleta, motoneta, ciclomotor e triciclo movidos a motor elétrico aplicar-se-á a alíquota de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) a partir do exercício de 2021, a qual será acrescida dessa mesma percentagem a cada 1.º de janeiro dos exercícios subsequentes, até alcançar os seguintes limites:

a) até 3kw de potência: alíquota de 2,0% (dois por cento);

b) superior a 3kw e até 6kw: alíquota de 3,0% (três por cento);

c) superior a 6kw: alíquota de 3,5% (três vírgula cinco por cento).

§ 2.º Aos veículos de que trata a alínea “a” do art. 1.º deste artigo aplicar-se-á uma redução de 50% (cinquenta por cento) da alíquota correspondente, a partir do exercício de 2024, desde que não constatada junto ao Detran-CE qualquer infração registrada no cadastro do veículo nos últimos 12 (doze) meses anteriores ao exercício do benefício.

Nos demais estados, as previsões variam significativamente, sendo possível indicar que os estados do Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, Tocantins e Distrito Federal sequer possuem uma previsão quanto a esses tipos de veículos. Os estados do Maranhão, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Sergipe possuem isenção de IPVA para veículos elétricos. Os demais estados possuem isenções condicionadas (seja por uma questão espacial ou temporal) ou redução da base de cálculo.

O fato é que as legislações, apesar de possuírem alicerces constitucionais claros, ainda não tratam o assunto de maneira adequada, demonstrando uma total falta de coordenação entre os Estados e a União e, ao mesmo tempo, deixando de implementar políticas públicas dirigidas ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

5.1 Reconhecendo a importância de identificar a arquitetura de escolhas da legislação brasileira

A arquitetura de escolhas, nada mais é que o processo de organização do contexto no

qual as pessoas tomam decisões, evitando-se conjunturas consideradas “neutras”¹⁸⁹.

Esse mecanismo encontra-se à disposição dos arquitetos de escolha, que têm a opção de conceber ambientes destinados ao processo decisório favoráveis aos seus destinatários (comumente os usuários de um serviço)¹⁹⁰. Dentre esses arquitetos, estão figuras públicas e privadas, com estruturas decisórias que podem ter maior ou menor amplitude de alcance e repercussão, e suas decisões, inevitavelmente, sofrerão a influência de *nudges*, razão pela qual mostra-se inafastável a necessidade de sua análise¹⁹¹.

As principais vantagens do uso da arquitetura de escolhas da maneira adequada, repousa na possibilidade de reforçar adequadamente determinado padrão decisório. Esse fato pode ser atestado por um exemplo clássico, que foi o experimento da mosca nos urinóis de Amsterdam¹⁹².

O experimento consistiu na afixação de moscas adesivas em urinóis, com o objeto de auxiliar na “mira” da urina pelos usuários, reduzindo, por consequência, a quantidade de urina que caía fora dos urinóis em 80% (oitenta por cento)¹⁹³.

Em razão de seu sucesso, na combinação entre a proposta e a solução por meio da arquitetura de escolha, a proposta foi adotada nos aeroportos John F. Kennedy, em Nova York, bem como nos aeroportos de Moscou, Munique, Cingapura, Seattle e Detroit, nas universidades de Purdue e do Colorado e por toda a Holanda¹⁹⁴.

Em sentido contrário, ao não se fazer uso de uma arquitetura de escolha adequada, promovendo um ambiente decisório concebido apenas sob um processo intuitivo, é possível que se ofereçam *nudges* involuntariamente com maior probabilidade de causar prejuízos, que benefícios àqueles submetidos ao processo de escolha¹⁹⁵.

Além disso, é possível deparar-se com problemas de incompatibilidade estímulo-resposta, correspondentes a inconsistência entre o sinal recebido e a ação desejada, o que geraria queda no desempenho da prática desejável¹⁹⁶.

¹⁸⁹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 5-8.

¹⁹⁰ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 18.

¹⁹¹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 278-279.

¹⁹² THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 111.

¹⁹³ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 111.

¹⁹⁴ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 112.

¹⁹⁵ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 97.

¹⁹⁶ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge**: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade. Tradução Angelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019, p. 108.

Uma vez entendida a sua diferenciação, passa-se a analisar como o Estado poderia contribuir para dirigir o mercado na adoção de veículos que façam uso de fontes mais limpas. A atuação estatal, entretanto, poderia ocorrer de maneira multimodal, dentre as quais, será abordado o âmbito tributário. Nas palavras de Becker, através do Direito Tributário é possível operar uma verdadeira transformação social, que é, exatamente, o que se busca na consecução dos ODS¹⁹⁷.

No espectro da tributação, ainda, diversos mecanismos podem ser aplicados para fornecer subsídios a uma política fiscal destinada a implementação dos ODS, em especial, os objetivos 7 e 13 no Brasil. A proposta aqui é adotar elementos de extrafiscalidade na construção dessa política fiscal, não bastando, entretanto, uma mera análise pontual de qual ou quais legislações foram adotadas acerca dos veículos híbridos e elétricos, mas sim, incorporando, em sua concepção, elementos de neurodireito, economia comportamental e ciências cognitivas.

Deve-se recordar, antes de prosseguir, que, por meio das normas, é possível conduzir o comportamento. O direito promocional, por meio de sanções positivas e negativas, como lançado por Bobbio, mostra-se, claramente, como um mecanismo de condução comportamental¹⁹⁸. Além da proposta normativa de Bobbio, devem-se registrar outras propostas de intervenção no processo decisório, como os Nudges de Thaler e Sunstein, os Boosts de Till Grüne-Yanoff, Sludges definidos por Thaler, dentre outros.

Reconhecendo que o processo decisório está eivado de heurísticas e vieses, faz-se imprescindível a análise da chamada “arquitetura de escolhas”, proposta por Thaler e Sunstein como um ambiente favorável ao usuário, afastando-se de uma conjuntura neutra, com a capacidade, portanto, de dirigir o processo decisório¹⁹⁹, de maneira a avaliar se a legislação atual conduz seus tutelados a opções sustentáveis, como indicado pelas ODS.

O desenvolvimento de propostas nesse sentido, portanto, passa, necessariamente, pela atuação moderadora do Estado, não sendo possível sua atuação como um mero espectador da necessária mudança de paradigmas sociais, através da substituição de fontes poluidoras para fontes limpas de energia. Em sentido contrário, um Estado revestido de grande força, fazendo uso de mecanismos de condução do processo decisório pode invadir, com grande facilidade, outras esfera das vidas de seus cidadãos, razão pela qual mostra-se, igualmente, desaconselhado.

¹⁹⁷ BECKER, Alfredo Augusto. **Teoria geral do direito tributário**. 4ª edição. São Paulo: Noeses, 2007, p. 618-621.

¹⁹⁸ BOBBIO, Norberto. **Da estrutura à função**: novos estudos de teoria do direito. Barueri: Manole, 2007, p. 13.

¹⁹⁹ THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R., **Nudge: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade**, 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2019, p. 8-18.

Parte-se, portanto, a análise da arquitetura de escolhas atual da legislação dos estados brasileiros acerca dos veículos híbridos e elétricos.

5.2 Identificando a arquitetura de escolhas dos tributos estaduais incidentes sobre veículos híbridos e elétricos

Quando se fala da atuação dos estados na esfera fiscal, seus limites já estão bem delineados na Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 155 define, em seus incisos, como de suas competências o imposto sobre transmissão causa mortis e doação, de quaisquer bens ou direitos (I), o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (II) e, por fim, o imposto sobre a propriedade de veículos automotores (III).

No que se refere aos veículos, delimita-se a análise do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (ICMS) e do imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA), por possuírem pertinência à análise a que se propõe.

Inicialmente, quanto ao ICMS, propõe-se a análise de algumas legislações utilizadas pela maioria dos estados da federação. Os Convênios ICM 15/81 e ICMS 33/93 e 195/17 estabelecem regras para a redução da base de cálculo nas operações de vendas de veículos novos e usados.

O primeiro deles é o Convênio ICM 15/81, que traz em sua cláusula primeira a previsão de redução de 80% (oitenta por cento) da base de cálculo do, a época, ICM “[...] nas saídas de máquinas, aparelhos e veículos usados”, considerando como “veículos usados”, nos termos do §2º da mesma cláusula primeira, aqueles adquiridos há mais de 12 (doze) meses.

O Convênio ICMS 33/93 aumentou a permissão para redução da base de cálculo, pelos estados, de 80 para 95% (noventa e cinco por cento) para os veículos usados, mantendo as demais definições estabelecidas no Convênio ICM 15/81.

Ao final, analisa-se o disposto no Convênio 195/17, reservado aos estados do Acre, Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia e Sergipe, que autoriza a redução da base de cálculo na operação com veículos novos, de maneira que a alíquota incidente nessas operações não seja inferior a 12% (doze por cento), nos termos de sua cláusula primeira.

É possível conceber a motivação para a existência das legislações abordadas até aqui, contudo, diante da necessidade urgente de mudança em nossas fontes energéticas, nos termos

das propostas dos ODS, fica claro que os referidos convênios carecem de melhor definição, favorecendo a aquisição de veículos menos agressivos ao meio ambiente.

Urge a necessidade de que a venda de veículos antigos para manutenção em circulação deixe de beneficiar-se de incentivos como a redução da base de cálculo do ICMS em até 95% (noventa e cinco por cento), isso porque tais veículos são alguns dos maiores emissores de gases do efeito estufa (GEE).

Conforme pesquisa de Silva e Souza, quanto mais antigo o veículo, maior a emissão de monóxido de carbono (CO), mais um, dentre os principais gases responsáveis pelo efeito estufa. A sua maior emissão é resultado de uma queima imperfeita dos combustíveis em motores mais antigos²⁰⁰.

Resta claro que a arquitetura de escolhas optada, consciente ou inconscientemente, pela legislação do ICMS nos estados brasileiros favorece a permanência com veículos antigos, uma vez que bem mais baratos, em razão de uma incidência irrisória, acaso aplicadas as reduções permitidas nos convênios.

Dirigindo a análise ao IPVA, percebem-se construções ainda piores, no que se refere a incentivos inadequados, no espectro da sustentabilidade.

É necessário esclarecer ao leitor, que possa não conhecer o funcionamento do referido tributo no Brasil, mas a legislação do IPVA é descentralizada, ocasionando variações para cada estado da federação, compartilhando, todavia, muitos desses, de elementos comuns.

Após uma análise detalhada da legislação do IPVA de todos os estados e do Distrito Federal, verificou-se alguns dados interessantes. Em apenas 18,51% (dezoito vírgula cinquenta e um por cento) dos estados, não existe a isenção de veículos antigos. As isenções para esses veículos iniciam-se com apenas 10 (dez) anos de uso, nos estados de Goiás e do Rio Grande do Norte e podem atingir apenas veículos com mais de 30 (trinta) anos, como em Santa Catarina (benefício normalmente destinado a veículos de coleção ou exposição).

Em 51,85% (cinquenta e um vírgula oitenta e cinco por cento) dos estados, o benefício para veículos antigos é de 15 (quinze) anos, enquanto em 14,81% (quatorze vírgula oitenta e um por cento) esse benefício é para veículos com mais de 20 (vinte) anos de uso.

Em sentido contrário, apenas 29,62% (vinte e nove vírgula sessenta e dois) por centos dos estados adotaram alguma isenção em benefício de veículos elétricos, mas somente um estado estendeu o benefício aos veículos híbridos, sendo esse o estado de Minas Gerais, mas tal benefício é somente para os veículos híbridos e elétricos produzidos no referido estado,

²⁰⁰ SILVA, Alexandre Valença do Nascimento; SOUZA, Werônica Meira de, Evolução das emissões dos gases automotivos de veículos do ciclo de Otto em Recife (Pernambuco), **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 5, n. 2, p. 20–29, 2019, p. 24–26.

nos termos do inciso XIX, art. 3º da Lei nº. 14.937/03, o que limita, significativamente, o espectro de abrangência da referida isenção.

No estado do Ceará, a isenção para veículos elétricos conferida até 31 de dezembro de 2020, passando a ser cobrada por meio de alíquota progressiva, nos termos do art. 6º-A da Lei nº 12.023/92. De maneira a contribuir com o presente trabalho, foi objeto de questionamento direto à SEFAZ/CE se foi realizado algum estudo que embasasse a decisão de afastar a isenção concedida nesse prazo estabelecido, recebendo como resposta que há “[...] premissas que justificam a extinção da isenção de IPVA de veículos elétricos”, sem apontar quais seriam tais premissas e sem indicar a existência ou não de estudo que subsidiou tal medida.

Essa análise, entretanto, demonstra que a construção da arquitetura de escolhas nos diversos estados brasileiros não segue um padrão e, em muitos casos, mostra-se contraditória, com a concessão de benefícios para veículos elétricos e veículos antigos (poluidores), como nos estados do Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul, exemplificativamente, razão pela qual é imprescindível a reflexão que aqui se propõe, de maneira a identifica-las e provocar renovações legislativas mais conscientes e direcionadas à realização das ODS.

5.3 Identificando a arquitetura de escolhas dos tributos federais incidentes sobre veículos híbridos e elétricos

No âmbito federal, a legislação concentra-se em dois tributos, o Imposto sobre Produtos Industrializado – IPI e o Imposto de Importação – II.

No que se refere ao Imposto de Importação - II, a Resolução GECEX nº 92/2020 emitida pelo Comitê-Executivo de Gestão da Câmara de Comércio Exterior previu uma redução das alíquotas incidentes sobre operações de importação de veículos elétricos e híbridos, variando de 0 a 4%, a depender do NCM e onde se enquadra no mesmo. Há ainda o Projeto de Lei nº 403/2022, de autoria do Senador Irajá (PSD/TO), que planeja ISENTAR do Imposto de Importação os veículos elétricos e híbridos.

Já quanto ao Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI, o Decreto nº 11.055/2022, que entrou em vigor em 1º de maio de 2022, traz alíquotas de 20,38% para veículos elétricos (NCM 8703.80.00) e híbridos (NCM 8703.40.00 e 8703.60.00), mas o referido percentual é idêntico para os demais veículos movidos a outros tipos de combustível, afastando, portanto, qualquer tratamento benéfico a esses tipos de veículos. Ademais, há um benefício fiscal,

conhecido como Rota 2030, implementado pela Lei nº. 13.755/18 que reduz em 2% (dois por cento) as alíquotas de todos os veículos para empresas que cumpram requisitos específicos. Cabe registrar que já houve previsão de redução no IPI para veículos elétricos e híbridos no IPI, por meio do Decreto nº 9.442/2018, mas a medida foi revogada pelo Decreto nº 10.923/21, deixando de valer a partir 1º de maio de 2022.

5.4 Caminhos para uma mudança

Verifica-se que as legislações estaduais privilegiam veículos antigos com redução ou isenção dos impostos. Recordando-se que os veículos antigos possuem uma eficiência energética muito inferior aos veículos novos e elétricos e estão sujeitos a maior produção de elementos do efeito estufa.

Sendo assim, as propostas atuais, presente nas legislações estaduais, podem estar criando um ciclo alimentado pelos vieses da aversão a perda e do *status quo*.

O viés da aversão a perda propõe que as pessoas, irracionalmente, maximizam os impactos das perdas em detrimento dos eventuais ganhos. Em geral, a proporção entre a perda e o ganho necessário para compensar o viés de aversão à perda fica entre 1,5 e 2,5²⁰¹.

Um outro viés que pode acabar por influenciar o processo de escolha por uma veículo elétrico e que, em decorrência da manutenção das legislações estaduais da forma como se encontram, atua de maneira decisiva é o viés do *status quo*. O referido viés propõe que há maior tendência na escolha da manutenção da situação atual, em detrimento de uma eventual mudança, mesmo que essa seja benéfica.

O viés do *status quo* foi identificado em artigo de Samuelson e Zeckhauser²⁰², em 1988. Nesse estudo, foi identificado que quão maior a preferência de um indivíduo por uma opção base, maior será seu efeito, outro fator que potencializa os seus efeitos é o maior número de alternativas concedido ao indivíduo. Quão maior o número de alternativas, maior será o efeito do viés do *status quo*.

Os autores identificaram que três pontos podem ser observados nos casos de influencia do viés do *status quo*: i) uma decisão racional deve ser tomada na presença de custos de transação ou incerteza; ii) percepções imperfeitas da situação; e iii) comprometimento psicológico decorrente de custos não percebidos, evasão de arrependimento ou impulso de

²⁰¹ NOVEMSKY, Nathan; KAHNEMAN, Daniel, The boundaries of loss aversion, **Journal of Marketing Research**, v. 42, n. 2, p. 119–128, 2005, p. 123.

²⁰² SAMUELSON, William; ZECKHAUSER, Richard, Status quo bias in decision making, **Journal of Risk and Uncertainty**, v. 1, n. 1, p. 7–59, 1988, p. 8.

consistência²⁰³. Todos esses elementos podem ser gerados em decorrência da arquitetura de escolhas legislativa dos estados, diante das opções contraditórias ou, ainda, por simplesmente ignorarem conferir incentivos em um sentido mais sustentável.

Tanto para o ICMS quanto para o IPVA, o viés do *status quo* e aversão a perda atuarão de maneira concreta e sinérgica, isso porque além da previsão da isenção para veículos antigos ou redução da base de cálculo para sua negociação, há um afastamento da isenção de veículos elétrico, em diversos estados, incentivando-se a manutenção de veículos antigos.

É certo que a ausência da construção de uma arquitetura de escolhas adequadas já é o início para o fracasso desse tipo de política de substituição de frota, com vistas a garantir políticas fiscais que visem uma atuação sustentável no que se refere à mobilidade urbana no país.

Já foram objeto de análise as legislações estaduais, a sua forma de adequação dentro das propostas adotadas em suas respectivas políticas fiscais, no que se refere a veículos elétricos, devendo, agora, passar a uma análise mais concreta do que se propõe como readequação da arquitetura de escolha.

Os principais problemas encontrados, repousam na existência de concessão de incentivos fiscais para a comercialização e manutenção de veículos antigos, mais poluentes, bem como a inexistência ou limitação de incentivos à aquisição de veículos elétricos ou híbridos.

Para realizar essa análise, a título de exemplo, pode-se tomar o modelo existente no estado do Ceará. O Ceará concedeu isenção de IPVA a veículos elétricos até 31 de dezembro de 2020, quando passou a tributá-los por meio de uma alíquota progressiva, prevista no art. 6º-A da Lei nº 12.023/92. Para 2021, essa arrecadação, até julho, foi de apenas R\$ 1.305,58 (mil trezentos e cinco reais e cinquenta e oito centavos).

No mesmo período de janeiro a julho de 2021, o estado do Ceará arrecadou R\$ 1.021.195.272,74 (1 bilhão, vinte e um milhões, cento e noventa e cinco mil, duzentos e setenta e dois reais e setenta e quatro centavos) a título de IPVA²⁰⁴. Isso significa que a retirada da isenção dos veículos elétricos gerou, em favor do estado, 0,00000127848% de sua receita. Em sentido contrário, verifica-se que a frota de veículos beneficiários da isenção de IPVA em 2015, era de 572.820 (quinhentos e setenta e dois mil, oitocentos e vinte) veículos, chegando a 961.946 (novecentos e sessenta e um mil novecentos e quarenta e seis) veículos

²⁰³ *Ibid.*, p. 33.

²⁰⁴ ESTADO DO CEARA. Secretaria da Fazenda. **Arrecadação Total do Estado do Ceará (Últimos 12 meses)**. Fortaleza: SEFAZ/CE, 2021. Disponível em: <https://www.sefaz.ce.gov.br/arrecadacao-total/>. Acesso em: 07 set. 2021.

em 2021²⁰⁵, correspondendo a 27,95% (vinte e sete vírgula noventa e cinco por cento) da frota atual de veículos em circulação.

Em termos de renúncia de receita aproximada, utilizando um dos menores valores de IPVA pagos pelos contribuintes de 2020²⁰⁶, ou seja, o valor de R\$ 159,00 (cento e cinquenta e nove reais), apesar de chegar a parcelas superiores a R\$ 8.000,00 (oito mil reais), estar-se-á diante de uma renúncia de R\$ 152.949.414,00 (cento e cinquenta e dois milhões, novecentos e quarenta e nove mil, quatrocentos e quatorze reais) por ano, com prejuízo direto a propostas de desenvolvimento sustentável.

A renúncia de cerca de 15% (quinze por cento), estimada, da receita de IPVA poderia ser empregada diretamente na realização de políticas fiscais de isenção de veículos elétricos e híbridos no estado, concessão de subsídios para a aquisição desse tipo de veículo, investimento em transportes coletivos mais limpos, como metrô e trens elétricos e magnéticos com abrangência estadual, regional e dentro dos grandes centros urbanos, pontos de carga, autonomia energética por modelos limpos, substituição de frotas estatais, instalação de fábricas no estado para produção de veículos elétricos, dentre tantos outros caminhos que podem ser adotados pelas políticas fiscais e que beneficiam, duplamente, uma proposta sustentável, quanto ao deslocamento urbano: aumenta a receita do Estado, que poderá destinar tais receitas à implementação de políticas sustentáveis, enquanto desestimula a manutenção de veículos com maior taxa de emissão de GEE, pela retirada da isenção.

O mesmo pode ser dito da redução da base de cálculo de ICMS. No caso do estado do Ceará, apesar da autorização de redução de 95% (noventa e cinco por cento) da base de cálculos nas operações com veículos usados, nos termos aqui já abordados, pelo Convênio ICMS 33/93, optou-se por uma redução da base de cálculo de 80% (oitenta por cento).

Mesmo com essa redução de base de cálculo, o estado do Ceará arrecadou, entre 2016 e 2020, o valor de R\$ 21.910.312,95 (vinte e um milhões, novecentos e dez mil, trezentos e doze reais e noventa e cinco centavos), o que representou uma renúncia de receita, para o mesmo período, de, no mínimo, R\$ 87.641.251,80 (oitenta e sete milhões, seiscentos e quarenta e um mil duzentos e cinquenta e um reais e oitenta centavos)²⁰⁷.

²⁰⁵ ESTADO DO CEARÁ. Secretaria de Infraestrutura. **Evolução da frota: 1980-2021**. Fortaleza: SEFIN/CE, 2021. Disponível em: <https://www.detran.ce.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/01C_FROTA_POR_ANO_EVOLUCAO_1980_MAR_2021.pdf>. Acesso em: 07 set. 2021.

²⁰⁶ ESTADO DO CEARÁ. Secretaria da Fazenda. **Tabela de Valores a Recolher referente ao IPVA Exercício 2020**. Fortaleza: SEFAZ/CE, 2021. Disponível em: https://servicos.sefaz.ce.gov.br/internet/ipva/tabela_ipva_2020.pdf. Acesso em: 07 set. 2021.

²⁰⁷ ESTADO DO CEARÁ. Secretaria da Fazenda. **Arrecadação de ICMS por CNAE**. Fortaleza: SEFAZ/CE, 2021. Disponível em: <https://www.sefaz.ce.gov.br/arrecadacao-de-cnaes/>. Acesso em: 07 set. 2021.

Se fosse afastada a redução da base de cálculo apenas para veículos com mais de 15 (quinze) anos nas operações de venda, ainda seria possível aumentar a arrecadação no mesmo período em R\$ 24.495.729,88 (vinte e quatro milhões, quatrocentos e noventa e cinco mil, setecentos e vinte e nove reais e oitenta e oito centavos), aproximadamente. Se a redução da base de cálculo fosse afastada de veículos com mais de 10 (dez) anos, o aumento de arrecadação seria de R\$ 43.685.998,57 (quarenta e três milhões, seiscentos e oitenta e cinco mil, novecentos e noventa e oito reais e cinquenta e sete centavos).

Assim, dos dados apresentados, verifica-se que as renúncias fiscais realizadas, além do seu impacto no orçamento do estado, que representa, ao menos, 160 milhões de reais, por ano, representaria recursos que poderiam ser destinados ao desenvolvimento de políticas sustentáveis, concessão de subsídios e promoção de renovação do parque energético, geram efeitos comportamentais e cognitivos na manutenção de veículos de transporte urbano mais poluentes, afastando-se das propostas dos ODS.

Um último ponto que merece atenção é o fato de que avizinha-se uma reforma tributária, por meio do Projeto de Emenda Constitucional nº 45/2019 que, tudo indica, será aprovado pelo Congresso ainda este ano. O imposto incidente sobre veículos automotores permanecerá existindo, mas critérios de fins ambientais no uso dos mecanismos fiscais passarão a integrar, diretamente, as normas relativas a incidência fiscal.

Um dos casos que se pode mencionar é a inserção do §3º, no art. 145 da Constituição Federal, indicando que o “[...] Sistema Tributário Nacional deve observar os princípios da simplicidade, da transparência, da justiça tributária, da cooperação e da defesa do meio ambiente”. O principal, entretanto, é a alteração do §6º, do art. 155 da CF/88, com a inserção do inciso II que inclui um critério de “impacto ambiental” sobre a diferenciação das alíquotas do imposto incidente sobre os veículos.

Dessa forma, é possível considerar que a proposta que aqui apresenta não será perdida, mesmo com a aprovação da reforma tributária nos moldes em que se encontra. Ao contrário, parece dar execução às suas intenções e justificar uma necessária alteração nos incentivos fiscais atualmente existentes, objetivando, ao final, estimular uma reformulação da base energética dos veículos automotores brasileiros até alcançar uma neutralidade de carbono.

6 CONCLUSÃO

O Brasil firmou seu compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em 2015 e vem andando em passos curtos para seu cumprimento. Os objetivos 7 e 13 urgem, em razão dos impactos severos que podem ser sentidos globalmente, com o aumento constante da temperatura média da superfície da Terra, diante do resultado do acúmulo de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera.

Nesse sentido, ao se repensar a condução que tem sido experimentada até hoje, voltam-se os olhos às novas tecnologias limpas, dentre as quais os veículos elétricos, que, diante do *Green Deal* europeu, ganham espaço e passam a protagonizar uma mudança de uso de energias fósseis, para energias renováveis.

A presente análise, focou-se em observar como os tratados e compromissos internacionais firmados pelo Brasil e que influenciaram na construção de conceitos como a sustentabilidade foram incorporados na legislação brasileira, em especial na Constituição Federal de 1988, e como a União e os Estados incorporaram tais noções em suas legislações fiscais, no que se refere aos veículos híbridos e elétricos.

Após a análise, constata-se a inexistência de uma construção adequada pelos Estados e a União capaz de indicar ao consumidor/contribuinte os veículos cuja base energética seja considerada mais sustentável, inexistindo, na maioria dos casos, quaisquer incentivos e subsídios para a aquisição de veículos híbridos ou elétricos.

Por esse motivo, propõe-se, aqui, uma revisão das legislações federal e estaduais para a promoção de políticas sustentáveis necessárias ao alcance das metas dos ODS.

O presente trabalho, propôs-se a uma reflexão acerca das escolhas legislativas dos estados e possibilidade de revisão das políticas fiscais implementadas, tratando-se, entretanto, de um corte epistemológico, de maneira a não adentrar em diversos graus de complexidade inerentes às políticas fiscais. Outras abordagens, como identificar os sentimentos dos indivíduos diante dos impostos incidentes sobre os veículos, conhecimento sobre os fatores poluentes, reconhecimento dos efeitos do aquecimento global, dentre tantos outros, mostraram-se como desdobramentos necessários à presente pesquisa.

O detalhamento dos dados e avanço de pesquisas complementares poderá subsidiar as mudanças necessárias nas legislações estaduais, buscando uma uniformidade no tratamento de questões sustentáveis, em especial, no que se refere a veículos elétricos e híbridos diante de seu atual protagonismo nas políticas ambientais, em especial, da Europa.

REFERÊNCIAS

ANGNER, Erik. **A course in behavioral economics**. 2 ed. Palgrave Macmillan: London, 2016.

ANDRADE, Leonardo. Carros elétricos no Brasil (2022). **Notícias automotivas**, 2022. Disponível em: <<https://www.noticiasautomotivas.com.br/carros-eletricos-no-brasil/>>. Último acesso em: 03 de maio de 2022.

_____. Top 10: Carros mais econômicos do Brasil (2022). **Notícias automotivas**, 2022. Disponível em: <<https://www.noticiasautomotivas.com.br/top-10-carros-populares-mais-economicos/>>. Último acesso em: 03 de maio de 2022.

ARIELY, Dan. **Predictably irrational: The hidden forces that shape our decisions**. HarperCollins: New York, 2010.

BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

BAUER, Martin; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002, p.68.

BENTHAM, Jeremy. **An introduction to the principles of morals and legislation**. Clarendon Press: Oxford, 1823.

BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. **Linguagem jurídica**. São Paulo: Saraiva, 2001.

BOSELTMANN, Klaus. **The principle of sustainability: transforming law and governance**. Hampshire: Ashgate, 2008.

BRASIL. **Agência Nacional de Petróleo - ANP**. Brasília: ANP, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-estatisticos/de/vdph/vendas-combustiveis-m3.xls>>. Último acesso em: 01 de maio de 2022.

_____. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. **Convênio ICMS 195/17, de 15 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre redução da base de cálculo do ICMS nas operações com veículos automotores. Brasília, DF: CONFAZ, 2017. Disponível em: <https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2017/CV195_17>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. **Decreto nº 9.442, de 5 de julho de 2018**. Altera as alíquotas do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI incidente sobre veículos equipados com motores híbridos e elétricos. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9442.htm>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. **Decreto nº 10.923, de 30 de dezembro de 2021.** Aprova a Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados - TIPI. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10923.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.923%2C%20DE%2030%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202021&text=Aprova%20a%20Tabela%20de%20Incid%C3%Aancia,vista%20o%20disposto%20no%20art.>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. **Decreto nº 11.055, de 28 de abril de 2022.** Altera a Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados - TIPI, aprovada pelo Decreto nº 10.923, de 30 de dezembro de 2021. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11055.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.055%2C%20DE%2028%20DE%20ABRIL%20DE%202022&text=Altera%20a%20Tabela%20de%20Incid%C3%Aancia,que%20lhe%20confere%20o%20art.>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Objetivo nº 7.** Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=7>>. Último acesso: 29 jun. 2022.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Objetivo nº 13.** Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=13>>. Último acesso: 29 jun. 2022.

_____. **Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018.** Estabelece requisitos obrigatórios para a comercialização de veículos no Brasil; institui o Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística; dispõe sobre o regime tributário de autopeças não produzidas; e altera as Leis nº 9.440, de 14 de março de 1997, 12.546, de 14 de dezembro de 2011, 10.865, de 30 de abril de 2004, 9.826, de 23 de agosto de 1999, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 8.383, de 30 de dezembro de 1991, e 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, e o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13755.htm>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais. **Resolução GECEX nº 92/2020.** Brasília: Ministério da Economia, 21 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-gecex-n-92-de-21-de-setembro-de-2020-278695409>>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. Ministério da Infraestrutura. **Frota por UF e Município.** Brasília: MI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/estatisticas/renavam/2021/dezembro/d_frota_por_uf_municipio_combustivel_dezembro_2021.xlsx>. Último acesso em: 01 de maio de 2022.

_____. Ministério da Infraestrutura. **Frota por UF e Município ano de fabricação.** Brasília: MI, 2021. Disponível em: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Finfraestrutura%2Fpt-br%2Fassuntos%2Ftransito%2Farquivos-senatran%2Festatisticas%2Frenavam%2F2021%2Fdezembro%2Ffrota_por_uf_municipio_>

ano_fab_mod_dezembro_2021.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK>. Último acesso em: 30 de junho de 2022.

_____. Ministério da Infraestrutura. **Frota por UF e Município combustível**. Brasília: MI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/estatisticas/renavam/2021/dezembro/d_frota_por_uf_municipio_combustivel_dezembro_2021.xlsx>. Último acesso em: 01 de maio de 2022.

_____. Ministério da Infraestrutura. **Modo aquaviário**. Brasília: MI, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/grandes-numeros/modo-aquaviario>>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. Ministério da Infraestrutura. **Modo ferroviário**. Brasília: MI, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/grandes-numeros/modo-ferroviario>>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

_____. **Projeto de Lei nº 403 de 24 de fevereiro de 2022**. Concede isenção do Imposto sobre Importação para veículos elétricos e híbridos. Brasília, DF: Senado, 2022. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9075803&ts=1656531906644&disposition=inline>>. Último acesso em: 29 jun. 2022.

CALIENDO, Paulo; RAMMÊ, Rogério; MUNIZ, Veyzon. Tributação e sustentabilidade ambiental: a extrafiscalidade como instrumento de proteção do meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 76/2014, p. 471, Out/2014 a Dez/2014.

COMISSÃO EUROPEIA. Pacto ecológico europeu. **Comissão Européia**, 2021. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/fs_21_3688>. Acesso em: 07 set. 2021.

CORDEIRO, Tiago. Sem esforço ou dinheiro: Amazônia recupera 58% das áreas degradadas sozinha. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/ideias/sem-esforco-ou-dinheiro-amazonia-recupera-58-das-areas-degradadas-sozinha/>. Acesso em: 27 set 2020.

DANZIGER, Shai; LEVAV, Jonathan; AVNAIM-PESSO, Liora. Extraneous factors in judicial decisions. **PNAS**, April 26, 2011, vol. 108, no. 17, p. 6889–6892. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/108/17/6889>. Acesso em: 26 set 2020.

DELLAVIGNA, Stefano; LINOS, Elizabeth. RCTS to scale: Comprehensive evidence from two nudge units. **NBER Working Paper**, 2020, n. 27594. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w27594.pdf>. Acesso em: 27 set 2020.

DENTON, Tom. **Electric and hybrid vehicles**. New York: Routledge, 2016, p. 1.

ELER, Guilherme. Os satélites da Nasa e as queimadas na Amazônia: entenda a confusão com os dados. **Super Interessante**, 2019. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/os-satelites-da-nasa-e-as-queimadas-na-amazonia-entenda-a-confusao-com-os-dados/>. Acesso em: 27 set 2020.

ENELX. Carros elétricos: Como funcionam e quanto tempo leva para carregar. **ENELX**, 2021. Disponível em: <<https://www.enelx.com/br/pt/conteudos/carros-eletricos-como-funcionam-e-quanto-tempo-leva-para-carreg>>. Último acesso em: 03 de maio de 2022.

EVANS, Jonathan St. B. T. Dual-Processing Accounts of Reasoning, Judgment, and Social Cognition. **Annu. Rev. Psychol.** 2008. v. 59, p. 255–278. Disponível em: <https://sites.ualberta.ca/~francisp/Phil488/EvansDualProcessing2008.pdf>. Acesso em: 26 set 2020.

FUNDAÇÃO JOÃO GOULART – FGJ. Boletim nº. 02/2017. **Fundação João Goulart**, 2017. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/7764015/4212224/Boletim02_2017.pdf. Acesso em: 27 set 2020.

GIGERENZER, Gerd. Personal Reflection on Theory and Psychology. **Theory & Psychology**, Washigton DC, Vol. 20 (6), p. 733-743, dez. 2010. Disponível em: <http://tap.sagepub.com/content/20/6/733>. Acesso em: 12 set. 2020.

HORIZONTE. Secretaria Municipal de Educação. **Censo escolar**. Horizonte: Secretaria Municipal de Educação, 2009.

HUETTEL, Scott (org). **Behavioral economics: When psychology and economics collide**. The Great Courses: Chantilly, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2003**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change**. IPCC, 2022. Disponível em: <https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_FullReport.pdf>. Último acesso em: 01 de maio de 2022.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Tradução: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KURAN, Timur; SUNSTEIN, Cass R. Availability cascades and risk regulation. **Stanford Law Review**, 1999, v. 51. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228607880_Availability_Cascades_and_Risk_Regulation. Acesso em 27 set 2020.

LARA, Marilda Lopes Ginez de; SMIT, Johanna Wilhelmina. **Temas de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil**. São Paulo: Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000005/00000588.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2012.

MATTOS FILHO, Ary Oswaldo. *A natureza jurídica das atividades das Bolsas de Valores*. R. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, EAESP, v. 26, n. 1, p. 5-15, jan./mar. 198.

MIRAGAYA, Fernando. Carros com alto consumo de combustível: veja os 10 mais beberrões. **Autopapo**, 2022. Disponível em: <<https://autopapo.uol.com.br/noticia/carros-alto-consumo-combustivel-10-mais-beberroes/>>. Último acesso em: 03 de maio de 2022.

_____. Adeus, gasolina! 10 montadoras que têm data para o fim do motor a combustão. **Autopapo**, 2021. Disponível em: <<https://autopapo.uol.com.br/noticia/10-montadoras-anuncio-carro-eletricos/>>. Acesso em: 07 set. 2021.

MOUFOUMA-OKIA, Wilfran et al, **Painel intergovernamental sobre mudanças climáticas**, Brasília: [s.n.], 2019, p. 9.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PERUCCHI, Valmira. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 15-36, 2014.

OGAKI, Masao; TANAKA, Saori C. **Behavioral economics: Toward a new economics by integration with tradition economics**. Springer: Singapore, 2017.

OLIVEIRA, Douglas Rodrigues Aguiar de. Desmatamento na Amazônia está aumentando, mas presidente chama os dados de “mentirosos”. **Universo Racionalista**, 2019. Disponível em: <https://universoracionalista.org/desmatamento-na-amazonia-esta-aumentando-mas-presidente-chama-os-dados-de-mentirosos/>. Acesso em: 27 set 2020.

OLIVEIRA, Gabriel de; CHEN, Jing M.; STARK, Scott C.; BERENGUER, Erika; MOUTINHO, Paulo; ARTAXO, Paulo; ANDERSON, Liana O.; ARAGÃO, Luiz E. O. C. Smoke pollution's impacts in Amazonia. **Science**, 2020, v. 369, p. 634-635. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/369/6504/634.2/tab-pdf>. Acesso em: 27 set 2020.

OLIVEIRA, Ricardo de. GNV vale a pena?. **Notícias automotivas**, 2020. Disponível em: <<https://www.noticiasautomotivas.com.br/gnv-vale-a-pena/>>. Último acesso em: 03 de maio de 2022.

PRESERVAÇÃO do meio ambiente: manifesto do chefe de Seattle ao presidente dos EUA. São Paulo: Babel Cultural, 1987.

RAMIRO, Thomas; FERNANDEZ, Ramon Garcia. O nudge na prática: algumas aplicações do paternalismo libertário às políticas públicas. **Revista Textos de Economia**, Florianópolis, 2017, v. 20, n. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8085.2017v20n1p1> Acesso em: 26 set 2020.

ROSAS, Anny Jacqueline Cysne. **Sustentabilidade da atividade produtora de água envasada em Fortaleza, CE**. 2008. 186 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

SANDEL, Michael J. **Justiça: o que é fazer a coisa certa**. Trad: Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2015.

SCHWAZ, Norbert; BLESS, Hebert; STRACK, Fritz; KLUMPP, Gisela; RITTENAUER-SCHATKA, Helga; SIMONS, Annette. Ease of retrieval as information: Another look at the availability heuristic. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 61, n. 2, p. 195-202, ago.1991. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/38138513_Ease_of_Retrieval_as_Information_-_Another_Look_at_the_Availability_Heuristic. Acesso em: 27 set 2020.

SILVA, Robson Willians da Costa; PAULA, Beatriz Lima de. Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural. **Terrae Didatica**, v. 5, n. 1, p. 42–49, 2009. Disponível em: <https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v5/pdf-v5/TD_V-a4.pdf>.

SILVA, Alexandre Valença do Nascimento; SOUZA, Werônica Meira de, Evolução das emissões dos gases automotivos de veículos do ciclo de Otto em Recife (Pernambuco), **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 5, n. 2, p. 20–29, 2019, p. 24–26.

SILVA, Marcelo Henrique Carvalho e. **Estado da arte da utilização de baterias em veículos elétricos**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Elétrica, Fortaleza, 2019, p. 23.

SUH, William. New technology to make charging electric cars as fast as pumping gas. **EurekaAlert!**, 2022. Disponível em: <<https://www.eurekaalert.org/news-releases/946882>>. Último acesso em: 03 de maio de 2022.

SUNSTEIN, Cass R. **Behavioral Science and Public Policy**. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

TARAPANOFF, K. Educação corporativa. *In*: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO E INTELIGÊNCIA COMPETITIVA, 1., 2006, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: CIETEP, 2006. Disponível em: <http://www.gecic.com.br>. Acesso em: 22 out. 2006. p. 59-70.

THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade**. Tradução Ângelo Lessa. Objetiva: Rio de Janeiro, 2019.

THALER, Richard H. **Misbehaving: The making of behavioral economics**. WW Norton & Company: New York, 2015.

THALER, Richard H. Nudge, not sludge. **Science**, 2018, v. 361, p. 431. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/sci/361/6401/431.full.pdf>. Acesso em: 23 set. 2020.

THE BEHAVIOURAL INSIGHTS TEAM - BIT. International Development Report 2019. **The Behavioural Insights Team**, 2019. Disponível em: <https://www.bi.team/publications/international-development-and-behavioural-insights/>. Acesso em: 27 set 2020.

TRISTÃO, Ana Maria Delazari; FACHIN, Gleisy Regina Bóries; ALARCON, Orestes Estevam. Sistema de classificação facetada e tesouros: instrumentos para organização do conhecimento. **Ciências da Informação**, Brasília, DF, v. 33, n. 2, p. 172-178, 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/265/233>. Acesso em: 2 out. 2014.