

## CAPÍTULO 8

### **POLÍTICAS PÚBLICAS DESTINADAS À ELETRIFICAÇÃO AUTOMOTIVA NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE DIREITO AMBIENTAL**

**Rafael Martins Santos**

Advogado OAB/DF. Mestrando em Direito e Políticas Públicas. Especialista em Direito Constitucional. Residente Jurídico no Tribunal de Contas Estadual do Paraná – TCE-PR. Membro de Comissão de Direito Previdenciário - OAB/DF. Secretário-Geral da Comissão de Valorização e Apoio da Jovem Advocacia - OAB/DF.

---

#### **RESUMO**

A principal proposta do artigo em tela é proporcionar uma reflexão a respeito do papel das políticas públicas brasileiras (ou normas políticas) para tornar acessível a aquisição de veículos “verdes”, ou seja, elétricos (EVs) ou híbridos (HEVs e PHEVs). Serão igualmente apresentados os estudos acerca dos gases efeito estufa (GEEs) quando relacionados com a legislação nacional (Direito Constitucional e Ambiental) e internacional (Direito Internacional). Ao final, será possível entender o contexto em que o Estado brasileiro tem se posicionado quanto a transição (ou substituição) dos veículos à combustão.

**Palavras-Chave:** Automóvel; Elétrico; Híbrido; Meio ambiente; Gases efeito estufa.

#### **INTRODUÇÃO**

Existe um consenso que o Direito se dedica a explorar conteúdos interdisciplinares, afinal, será por meio de seus enunciados (doutrinários, jurisprudenciais, legais etc.) que serão preservados os direitos alheios de uma pessoa ou de toda a sociedade. Dessa maneira, pondera-se o papel do Direito Ambiental em relação ao mundo jurídico. A resposta pode ser desenvolvida com base no entendimento do autor Rômulo Sampaio (2013, p. 3):

O direito ambiental está inserido neste contexto. Um ramo do direito que regule a relação entre a atividade humana e o meio ambiente. Por sua natureza interdisciplinar, o direito do ambiente acaba se comunicando com outras áreas da ciência jurídica. Em alguns casos com peculiaridades próprias e distintas, em outros, se socorrendo de noções e conceitos clássicos de outras áreas. Assim, o direito ambiental está intimamente

relacionado ao direito constitucional, administrativo, civil, penal e processual. Pelo fato das atividades poluidoras e de degradação do meio ambiente não conhecerem fronteiras, o direito ambiental também está intimamente ligado ao direito internacional e, com ele, compõe uma disciplina própria conhecida como direito internacional ambiental.

E como efeito, considerando toda a importância dos estudos da área ambiental, o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado foi imortalizado no texto constitucional brasileiro, por meio do art. 225. Sendo assim, 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.

Nessas circunstâncias, tendo em vista que praticamente tudo que acontece no ecossistema é de interesse da área de Direito Ambiental, não restam dúvidas que os impactos à qualidade do ar (ou até mesmo da atmosfera como um todo) sejam uma preocupação alarmante para essa disciplina.

Assim como lembrou o autor Dessler (2000), a camada de ozônio tem importância fundamental para a vida no planeta Terra. É ela que absorve a radiação UV-B do sol, e assim não permite que esta radiação, prejudicial à saúde, chegue até a superfície da Terra.

Ocorre que, infelizmente, na mencionada camada, que acumula o componente  $O_3$ , está ocorrendo a deterioração da substância naturalmente necessária para que os impactos da radiação sejam equilibrados. Em outras palavras, o popularmente conhecido “buraco na camada de ozônio”, que surgiu em razão da exagerada emissão de substâncias poluentes, é o responsável pela aceleração do processo natural efeito estufa.

Dentre os principais causadores dessa deterioração da camada de ozônio, podem ser destacados: (i) dióxido de carbono ( $CO_2$ ); (ii) metano ( $CH_4$ ); (iii) óxido nitroso ( $N_2O$ ). O  $CO_2$  é o gás que tem maior contribuição para o aquecimento global, pois representa a maior parte das emissões de GEE e o seu tempo de permanência é de, no mínimo, 100 anos, resultando em impactos no clima ao longo de séculos (WWF, 2023).

O grande vilão, dióxido de carbono ( $CO_2$ ), se espalha com a queima de combustíveis fósseis e, nessas condições, o setor automotivo representa cerca de 20% das emissões globais do poluente (Carvalho, 2011, p. 9). No Brasil, segundo informações do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o setor de transporte responde por cerca de 9% das emissões totais de  $CO_2$  (CNT, 2009).

Dessa forma, os automóveis e comerciais leves, com menos de 30% de participação total de viagens realizadas, contribuem com metade das emissões do poluente (Carvalho, 2011, p. 10). Ainda que o transporte público seja uma alternativa para reduzir a quantidade de emissões por veículo

conduzido, nota-se que os brasileiros tendem a não optar por essa possibilidade em razão da falta de transporte coletivo de qualidade.

Seguindo as tendências internacionais, uma nova alternativa surge com o mercado dos automóveis “verdes”. Assim como bem lembrou o Pesquisador Thiago José Rodrigues (2022, p. 145), os veículos elétricos (EVs) e híbridos (HEVs e PHEVs) tendem a revolucionar o mercado automotivo nacional. Assim sendo, entende-se que os elétricos vão zerar a quantidade de emissões de gases efeito estufa (GEEs), enquanto os veículos híbridos (HEVs), vão reduzir a quantidade de emissões (considerando que o motor à combustão trabalhará em conjunto com o motor movido à eletricidade).

A recarga da bateria elétrica não traria grandes impactos ambientais, afinal, o Brasil possui processo de geração energética baseada em fontes limpas e renováveis, o que contribuiria fortemente para a diminuição da degradação ambiental por gases efeito estufa (Castro, 2018).

Ainda assim, muitos desafios aguardam os brasileiros que queiram ter um veículo “verde” em sua garagem. Afinal, o custo elevado para a produção de um automóvel tão tecnológico possibilitará apenas a aquisição do produto pela classe média-alta brasileira.

E nessa lógica, caberá ao Estado, mediante políticas públicas (ou normas políticas) ampliar os recursos necessários para tornar os veículos “verdes” mais acessíveis. Atualmente, fala-se em incentivo tributário à importação de veículos com energia limpa e isenção no pagamento de IPVA. Para tanto, considerando as recentes mudanças nos mencionados benefícios, percebe-se que muito ainda deverá ser feito.

## **ELETRIFICAÇÃO AUTOMOTIVA E POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS**

É perceptível como as mudanças climáticas têm influenciado significativamente em nossas vidas. De acordo com relatório climático divulgado pelas Nações Unidas (UN, 2023), nota-se que os dados da Organização Meteorológica Mundial apontaram que a temperatura média global ficou 0,72°C acima da média entre 1991 e 2020. E dessa forma, o mês de julho de 2023 foi confirmado com o mês mais quente da história (pelo menos até então).

O aumento da temperatura do Planeta Terra é um efeito ocasionado principalmente pelo aquecimento global. Este aquecimento pode ser compreendido como um fenômeno climático de larga extensão, ou seja, um aumento de temperatura média superficial global, provocado por fatores internos e/ou externos (Silva, Paula; 2009; p. 43).

Assim como bem colocam os Professores Robson Willians e Beatriz Lima de Paula (2009, p. 43), o mencionado fenômeno se dá em razão de fatores internos de grande complexidade e estão diretamente associados a sistemas caóticos não lineares. Em outras palavras, trata-se de um fenômeno

natural (que poderia, por exemplo, ocorrer em razão da atividade solar, composição físico-química atmosférica, tectonismo e vulcanismo).

Porém, sua aceleração se deu, principalmente, em razão de fatores externos antropogênicos, como por exemplo, emissões de gases-estufa por queima de combustíveis fósseis, principalmente carvão e derivados de petróleo, indústrias, refinarias, motores e queimadas (Silva, R.; Paula, B.L; 2009; p. 43). Veja-se que foram ações humanas que proporcionaram a intensificação de um processo que inicialmente seria natural.

Dessa maneira, a gravidade da velocidade com que as mudanças ocorrem pode ser facilmente compreendida por meio da disposição da Prof. Maria Assunção Faus da Silva (2006, p. 45), apresentada em sua pesquisa sobre efeito estufa e mudanças climáticas regionais, conforme segue:

A consequência do efeito estufa na forma de aquecimento global configura-se no que entendemos por mudança climática; mas, se olharmos para o passado remoto de nosso planeta, veremos que mudanças climáticas em escala geológica fazem parte da evolução natural ocorrendo ao longo de centenas e milhares de anos e repetindo-se em intervalos irregulares. O fato inusitado de nossos tempos é a velocidade com que as mudanças estão ocorrendo, sobrepondo-se à variabilidade climática corriqueira, que identificamos como natural, e causando efeitos visíveis, que atribuímos de forma genérica à ação poluidora do homem, tais como derretimento do Mar Ártico, das geleiras dos Andes e uma intensificação dos eventos extremos como furacões.

E foi considerando os efeitos climáticos extremos que o Conselho da União Europeia se adiantou e apresentou o Pacto Ecológico, contendo pacote de iniciativas estratégicas para colocar em xeque a participação da União Europeia (UE) na via rumo à transição ecológica, com objetivo último de se alcançar a neutralidade climática até o ano de 2050 (Conselho UE, 2023).

Dentre as principais novidades constantes no Pacto, vale destacar o Objetivo 55, que foi responsável por registrar um conjunto de propostas destinadas a rever e atualizar a legislação da UE, assim como criar novas iniciativas com intuito de assegurar que as políticas do bloco econômico estejam em consonância com os objetivos climáticos acordados pelo Conselho e pelo Parlamento Europeu (Conselho UE, 2023).

E nesses termos, foi no “Objetivo 55” que ficou registrado o interesse da UE em reduzir as emissões de gases com efeito estufa – em especial o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) - em, pelo menos, 55% até o ano de 2030. Dentre suas prioridades para vislumbrar tal redução, destaca-se a transição para veículos com nível nulo de emissões, tendo em vista que, nos países membros, os automóveis de passageiros e veículos comerciais são

responsáveis por cerca de 15% do total de emissões de **CO<sub>2</sub>** (Conselho UE, 2023).

Não restam dúvidas que a proposta apresentada e aderida pelos Estados Partes do bloco econômico não só traria impactos positivos ao meio ambiente, mas igualmente no mercado automotivo global. A mais nova tendência iniciada na Europa chegaria, a passos curtos, na América Latina, mais especificamente no Brasil.

Afinal, assim como nos países da Europa, os gases emitidos por veículos à combustão também representam impactos extremamente negativos em território brasileiro. A título de exemplo, conforme pesquisa elaborada no ano de 2022 pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), observou-se que o estado acumulou em sua qualidade de ar as seguintes taxas de poluentes: 95,63% de monóxido de carbono (CO); 70% de hidrocarbonetos; 59,61% de óxidos de nitrogênio (NOx) e 40% de matéria particulada (PM) [CETESB, 2022]. Ressalta-se que a pesquisa considerou emissões de veículos como automóveis, comerciais leves, caminhões, ônibus e motocicletas.

Cientes de que os veículos “verdes” poderiam diminuir ou zerar a emissão dos poluentes, a diferenciação dos modelos híbridos (HEVs) e elétricos (VEs) se torna pertinente para os estudos aqui propostos, e dessa forma, vale destacar a classificação apresentada pelo Pesquisador Thiago José Rodrigues (2022, p. 145):

O carro elétrico (VEs) é um modelo automobilístico sustentável e cuja propulsão do motor ocorre mediante conexão face as baterias de armazenamento de energia. Além disso, há a classe de veículos híbridos (HEVs), ou seja, a junção de motores de combustíveis interna que são destinados a carregarem as baterias ou a corresponsabilidade pela tração do veículo e, no mais, o modelo híbrido de plug-in (PHEVs) que dispõe de motores a combustão que permitem o acionamento deste em pequenos trajetos – dispondo também da recarga de baterias via rede elétrica.

Em outras palavras, somente os carros 100% elétricos (VEs) não usarão combustível para seu funcionamento. Os híbridos, sejam os modelos plug-in (PHEVs) ou convencionais (HEVs), terão tanque destinado ao consumo de gasolina. Sendo assim, conclui-se que o modelo elétrico não vai emitir, durante seu uso, nenhum tipo de gás efeito estufa (GEEs). Por outro lado, os modelos híbridos, em algum momento, emitirão uma determinada quantidade reduzida de gases poluentes.

Ainda que algumas montadoras afirmem que o uso de veículos alternativos (e menos poluentes) é uma iniciativa recente, é interessante lembrar que em 1975, a montadora nacional Gurgel apresentou o primeiro carro 100% elétrico nacional, o hatch Itaipu E150. Mais tarde, em 1980, a

Gurgel fez o lançamento do furgão elétrico Itaipu E400. Os elétricos da época sofreram com problemas que ainda são muito atuais: o peso das baterias, baixa autonomia e tempo de recarga. Infelizmente, a empresa faliu em 1994 e encerrou suas atividades em 1996 (Schaun, 2021).

Mais de uma década depois, o primeiro carro híbrido (HEV) vendido no Brasil foi anunciado: o Ford Fusion Hybrid, no ano de 2010 (Souza, 2017). Em seguida, outro automóvel muito conhecido no território nacional foi anunciado: o Toyota Prius. O modelo foi comercializado a partir de 2013, assim como oficialmente divulgado pelo site da montadora Toyota (2023). Conclui-se então que a tendência da eletrificação (VE) ou hibridismo automotivo (HEV) não se trata de um fenômeno inédito e recente em território nacional.

Atualmente, existe uma vasta variedade de automóveis híbridos e elétricos no mercado nacional. Ainda que as ações climáticas representem significativo incentivo para aquisição desses veículos, o preço elevado de carros tão tecnológicos é um fator que desmotiva o consumidor em optar um automóvel “verde” no momento de sua compra.

Considerando todo o contexto ambiental que cerca a funcionalidade de um automóvel com zero emissão de **CO<sub>2</sub>**, ou que pelo menos contenha emissão reduzida, caberá ao Estado, mediante políticas públicas, desenvolver meios para facilitar o acesso amplo dos consumidores aos automóveis híbridos/elétricos.

E nestes termos, é importante destacar o que seriam compreendidas como políticas públicas. Embora haja várias definições, parte-se da ideia de que se trata do conjunto de ações implementadas pelo Estado e pelas autoridades governamentais em um sentido amplo (Marques, 2013, p. 24). Essas mencionadas ações têm como objetivo específico, para o estudo aqui proposto, tornar acessível a compra de veículos “verdes”.

Assim como observado em pesquisa de campo elaborada pelo Professor Gilson Luiz da Silva (2021), foi possível concluir que as seguintes políticas públicas podem contribuir, significativamente, para o processo de eletrificação da frota veicular brasileira: redução de impostos, isenções fiscais, desenvolvimento de uma Política Nacional de Eletromobilidade, compras coletivas para os serviços públicos, desenvolvimento de infraestrutura de abastecimento.

O texto constitucional, em vez de regular direta ou indiretamente determinados interesses, limitou-se a traçar princípios, para serem cumpridos pelos seus órgãos, como programas das respectivas atividades, visando à realização dos fins sociais do Estado (Filho, 2002, p. 148).

Em outras palavras, serão utilizados recursos da Administração Pública para que a norma constitucional alcance seu objetivo. E nessas condições, normas infraconstitucionais surgirão para delimitar aquele assunto inicialmente tratado no texto constitucional, porém de maneira ainda mais específicas. Essas legislações que têm como intuito a construção ou regulação de políticas públicas, poderiam ser entendidas como “normas

políticas”, assim como bem colocou a autora Cristiane Derani (2005, p. 23), conforme segue:

Fins a serem obtidos, parâmetros das ações, programas de ações - indicadores das políticas, instrumentos e caminhos para a realização das ações -, tudo isto é normatizado, inicialmente, pela Constituição. Normas reguladoras da construção de políticas públicas são normas políticas. A norma política é prescrição que traz os elementos para construção da política pública. Como e por que meios. Ela traz programas e também prescreve condutas

Diante do exposto, nota-se que poucas medidas foram tomadas no Brasil. Não restam dúvidas de que o caminho mais eficaz para ampliar o acesso aos automóveis “verdes”, mediante ações governamentais (ou políticas públicas), é a chamada tributação indutora. De acordo com o Professor Luiz Felipe Seixas (2017), a tributação indutora refere-se à capacidade da tributação de induzir condutas, estimulando ou desestimulando o comportamento dos agentes econômicos em direção a objetivos específicos de interesse do Estado.

Ora, se é objetivo fundamental da República Federativa do Brasil garantir o desenvolvimento nacional e promover o bem-estar de todos (art. 3º, III e IV, CF de 1988), assim como é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proporcionar os meios de acesso à tecnologia, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, V e VI, CF de 1988) e, ainda, deverá existir, por parte do Estado, o zelo pela defesa do meio ambiente inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (art. 170, VI, CF de 1988), é presumível que deverão existir meios de garantir o acesso de toda a sociedade aos automóveis “verdes”.

E nessas condições, pode-se mencionar que a política pública que mais apresentou resultados positivos para o mercado brasileiro, foi aquela que possibilitou a isenção de Impostos de Importação de veículos “verdes”. Conforme pesquisa divulgada pela Associação Brasileira do Veículo Elétrico - ABVE (2023), nos primeiros oito meses de 2023, exatos 49.052 carros eletrificados foram vendidos no Brasil. Trata-se de um crescimento de 76% na comparação com o mesmo período de 2022 (27.812) e praticamente o total de todas as vendas daquele ano (49.245).

Ainda que os números sejam expressivos, em decisão recente, assim como divulgado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (2023), o Comitê Executivo de Gestão da Câmara de Comércio Exterior (Gecex-Camex) divulgou que a isenção de imposto de carros elétricos (de 35%), híbridos e híbridos plug-in, comprados de fora do país, não mais existirá a partir de janeiro de 2024.

Segundo informações divulgadas na mesma nota anteriormente mencionada, a retomada da cobrança de impostos será de maneira gradual. Nessas circunstâncias, a alíquota do imposto de carros híbridos se dará da seguinte forma: 15% (em janeiro de 2024); 25% (julho de 2024); 30% (julho de 2025); e 35% (apenas em julho de 2026). Quanto aos híbridos plug-in: 12% (em janeiro de 2024); 20% (em julho de 2024); 28% (em julho de 2025); e 35% (em julho de 2026). Para os elétricos, a sequência é: 10% (janeiro de 2024), 18% (julho de 2024), 25% (julho de 2025) e 35% (julho de 2026). Todas as informações foram retiradas do sítio oficial do Governo Federal (2023).

Segundo informações divulgadas em conjunto com as novas taxas, o Governo Federal (2023) entende que essa é uma medida essencial para o incentivo à neointustrialização no Brasil, bem como meio necessário para que empresas estrangeiras iniciem investimento em indústrias dentro do território nacional, e com isto, sejam gerados novos empregos.

Embora o retorno gradual das tributações tenham sido uma triste notícia para os ambientalistas mais fervorosos e entusiastas automobilistas, grandes montadoras estrangeiras já haviam iniciado suas instalações no Brasil.

Assim como divulgado pelo jornalista Fernando Pedroso (2023), por meio de entrevista divulgada no canal Auto Esporte, a montadora chinesa *Build Your Dreams* (BYD), conhecida mundialmente por seus veículos à base de energia limpa, assumiu o complexo industrial anteriormente ocupado pela montadora norte-americana Ford, que anunciou sua saída do Brasil (como fabricante) em 2021. O atual investimento da empresa chinesa é de aproximadamente R\$ 3 bilhões. Os primeiros nacionais da marca serão os modelos: Hatch Dolphin (EV); SUV Yuan Plus (EV); e SUV Song Plus (PHEV).

Outro grande investimento, assim como apresentou o jornalista Paulo Amaral (2023), do Portal Canalthc, foi feito pela montadora chinesa *Great Wall Power* (GWM), que assumiu a linha de produção da antiga fábrica da Mercedes Benz no Brasil. A empresa planeja investir R\$ 10 bilhões em um período de 10 anos no Brasil, com a apresentação e lançamento de vários modelos eletrificados, puros ou híbridos.

Com a nacionalização de montadoras dedicadas à produção de veículos “verdes”, ainda que o incentivo à importação tenha sido encerrado, é possível vislumbrar um cenário em que o transporte urbano, pessoal ou familiar, se torne predominantemente isento de emissão de gases efeito estufa (GEEs) e com valores mais acessíveis aos brasileiros que desejem comprar automóveis com essas configurações.

Ademais, existe uma política pública destinada aos compradores de veículos “verdes” que se manteve, mesmo com as mudanças anteriormente apresentadas. Trata-se da isenção de imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA).

Assim como consta no artigo 24, inciso I, da Constituição de 1988, a competência para legislação em matéria de direito tributário será da União, Estados e Distrito Federal. Nestas circunstâncias, os Estados terão livre



iniciativa para criar leis que isentem o pagamento ou redução dos valores referente ao IPVA.

A título de exemplo, em se tratando do Distrito Federal, serão isentos de IPVA os automóveis movidos a motor elétrico, inclusive os híbridos, movidos a motores à combustão e também a motor elétrico, de acordo com art. 2º, inciso XIII, da Lei distrital nº 6.466/2019.

Por outro lado, em se tratando do estado do Rio de Janeiro, de acordo com a Lei estadual nº 2.877/1997, art. 10, inciso VI-A, a alíquota do IPVA de veículos que utilizem gás natural ou veículos híbridos que possuem mais de um motor de propulsão, usando cada um seu tipo de energia para funcionamento sendo que a fonte energética de um dos motores seja a energia elétrica, será de apenas 1,5%.

Em contrapartida, assim como consta no art. VII da mesma legislação, em se tratando de veículos que utilizem motor de propulsão especificado de fábrica para funcionar, exclusivamente, com energia elétrica, a alíquota será de apenas 0,5%.

De fato, para melhor compreender sobre o incentivo tributário estadual destinado aos modelos automotivos “verdes”, é imprescindível conhecer as disposições legislativas regionais, que poderão (ou não) conter benefícios para os consumidores.

## **CONCLUSÃO**

Não restam dúvidas que a principal pauta de debate internacional é sobre os meios de diminuir os impactos ao meio ambiente, principalmente no cenário atual em que os “efeitos colaterais” do descuido com o ecossistema trouxeram intensas consequência climáticas (que inclusive, vinham sido alertadas ao decorrer dos anos).

Essa mencionada preocupação global (Silva, Xavier, Alencar; 2022; p. 82), pode ser confirmada pelos mais variados fóruns internacionais sobre o tema, como por exemplo: a) Conferência de Estocolmo organizada em Organizações da Nações Unidas (ONU em 1972; b) Protocolo de Montreal de 1987; c) Rio 92 (ECO-92); d) o Protocolo de Kyoto de 1997; e) Rio+10 realizado em Johannesburgo; f) Rio+20 em 2012; g) Acordo de Paris de 2015.

A reação positiva de Estados europeus à eletrificação é nítida. Atualmente, vários países da região já anunciaram que pretendem cessar a produção de veículos à combustão até 2040, sendo a Noruega até 2025, a Alemanha até 2030 e o Reino Unido até 2040 (Zhao, 2018).

Para além das declarações dos Estados anteriormente mencionados, o “Objetivo 55” do Conselho da União Europeia determinou uma meta de redução de emissões de gases efeito estufa (GEEs) em, pelo menos 55%, até o ano de 2030. Trata-se de propósito em comum dos mais variados membros do grupo econômico.

Para tanto, a realidade de países em desenvolvimento (ou emergentes) é totalmente diferente. Para que se torne viável a redução ou

até mesmo o fim das emissões de gases efeito estufa (GEEs), o governo deverá traçar metas para tornar acessível, principalmente, os automóveis “verdes” para toda a população.

Com o fim progressivo do incentivo à isenção de impostos na importação desses veículos, o que antes parecia um pesadelo, tem se tornado uma esperança com os recentes anúncios de investimentos confirmados pelas montadoras que atuam no setor automotivo de energia limpa.

Para tanto, a nacionalização dos automóveis será um projeto que acontecerá a médio prazo. E claro, deve ser discutido entre a Administração Pública e as montadoras, a eminente necessidade de criação de pontos de recarga para veículos elétricos. Afinal, o Brasil é um país que ostenta processos de geração energética baseada em fontes limpas e renováveis, as quais facilitariam a diminuição da degradação ambiental e possibilitariam a recarga consciente das baterias elétricas dos veículos.

E até lá, caberá ao Estado, por meio de políticas públicas alternativas, traçar mecanismos para tornar o problema com as emissões dos GEEs menos inconveniente. O investimento em transporte público de energia limpa e de qualidade, rodízios de veículos à combustão ou até mesmo novos benefícios tributários para os cidadãos, sem sombra de dúvidas, poderiam diminuir a poluição do ar e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos brasileiros.

Ademais, ainda que as ações positivas do Estado mediante políticas públicas (ou por meio de normas políticas) destinadas ao mercado automotivo “verde” proporcionem melhoras no setor econômico do Brasil, assim como mais empregos (considerando os investimentos das montadoras), o propósito ambiental se sobressai ao passo que o direito ao meio ambiente equilibrado, transindividual ou difuso, é imprescindível para a existência (ou sobrevivência) da espécie humana e suas gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

Brasília, DF: *Presidente da República*, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 29/11/2023.

BRASÍLIA. *Lei nº 6.466, de 27 de dezembro de 2019*. Governador do Distrito Federal. Brasília, 27 de dezembro de 2019. Disponível em:  [Último acesso em 29/11/2023.](https://www.fazenda.df.gov.br/aplicacoes/legislacao/legislacao/TelaSaidaDocumento.cfm?txtNumero=6466&txtAno=2019&txtTipo=5&txtParte=.)

CASTRO, T. S. *Análise econômica e ambiental de sistemas de geração alternativa para suprimento energético de carros elétricos*. 2018. 153 f. Tese (Doutorado – Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2018. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153770/castro\\_ts\\_dr\\_guara.pdf;jsessionid=089FFAF2D6B68332670DB04ACA83ECC1?sequence=3](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153770/castro_ts_dr_guara.pdf;jsessionid=089FFAF2D6B68332670DB04ACA83ECC1?sequence=3). Acesso em: 2 jun. 2020.

CETESB. *Relatório de qualidade do ar no Estado de São Paulo: 2022*. São Paulo, 2023 (Série Relatórios). P-76-80. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/publicacoes-relatorios/>. ISBN: 978-65-5577-058-2. Último acesso em 26/11/2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). *Oficina Nacional: transporte e mudança climática*. Brasília, 2009.

Conselho Europeu da União Europeia. *Pacto Ecológico Europeu*. Infografia – Objetivo 55: porque está a UE a reforçar as normas em matéria de emissões de CO<sub>2</sub> para automóveis de passageiros e veículos comerciais? Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/infographics/fit-for-55-emissions-cars-and-vans/>. Último acesso em 26/11/2023.

Conselho Europeu da União Europeia. *Pacto Ecológico Europeu*. Objetivo 55. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>. Último acesso em 26/11/2023.

Conselho Europeu da União Europeia. *Pacto Ecológico Europeu*. Políticas. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/green-deal/#:~:text=O%20Pacto%20Ecol%C3%B3gico%20Europeu%20%C3%A9%20um%20pacote%20de%20iniciativas%20estrat%C3%A9gicas,uma%20economia%20moderna%20e%20competitiva>. Último acesso em 26/11/2023.

DERANI, Cristiane. *Política Pública e a Norma Política*. Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná. n. 41, p. 19–28, jul./dez., 2005. Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:rede.virtual.bibliotecas:artigo.revista:2005;1000806142>. Último acesso em 28/11/2023.

DESSLER, Andrew. *The chemistry and Physics of stratospheric ozone*. Londres: Academic Press, 2000.

DIAS, Maria Assunção Faus da Silva. *Efeito Estufa e Mudanças Climáticas Regionais*. Revista USP, São Paulo. n. 71. p. 44-54. setembro 2006.

GILSON, L.; Xavier, J.; Alencar, Yanko. *A Função Indutora da tributação como ferramenta viabilizadora da instalação de uma montadora de veículos elétricos no nordeste brasileiro*. Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável. V. 8. Nº 1. 2022. p. 77-93. e-ISSN: 2526-0057 GOV.BR. *Imposto de importação para veículos eletrificados será retomado em janeiro de 2024*. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Brasília. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2023/novembro/imposto-de-importacao-para-veiculos-eletrificados-sera-retomado-em-janeiro-de-2024>>. Último acesso em 27/11/2023.

KAKUTA, A.; JORDÃO, E. *Os oito meses que mudaram a eletromobilidade*. Associação Brasileira do Veículo Elétrico – ABVE. Notícias. 2023. Disponível em: <<http://www.abve.org.br/oito-meses-que-mudaram-o-mercado-de-eletromobilidade/>>. Último acesso em 27/11/2023.

MARQUES, Eduardo. *As Políticas Públicas na Ciência Política*. A Política Pública como Campo Multidisciplinar. – São Paulo: Editora Unesp; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013. P. 23-46. ISBN 978-85-393-0401-1 [Editora Unesp] ISBN 978- 85-7541-422-4 [Editora Fiocruz]  
Nações Unidas. *Julho de 2023 é confirmado como o mês mais quente da história*. ONU News - Perspectiva Global Reportagens Humanas. 2023. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2023/08/1818742>>. Último acesso em 26/11/2023.

PEDROSO, Fernando. *Oficial: BYD assume fábrica da Ford na Bahia e vai produzir o primeiro carro elétrico nacional*. Autoesporte. Indústria. Disponível em: <<https://autoesporte.globo.com/industria/noticia/2023/10/byd-assume-fabrica-que-era-da-ford-na-bahia-e-vai-produzir-carros-eletricos.ghtml>>. Último acesso em 27/11/2023.

Rio de Janeiro. *LEI Nº 2.877 DE 22 DE DEZEMBRO DE 1997*. Dispõe sobre o imposto sobre a propriedade de veículos automotores (IPVA). Publicada no D.O.E. de 23.12.1997. Disponível em: <[https://legislacao.fazenda.rj.gov.br/wcc/?web\\_id=98872](https://legislacao.fazenda.rj.gov.br/wcc/?web_id=98872)>. Último acesso em: 28/11/2023.

RODRIGUES, Thiago José. *Políticas Públicas: o carro elétrico enquanto mecanismo de consciência ambiental*. Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial. Ed. 3. 2022. Belo Horizonte, MG. Disponível em: <[www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br)>. ISBN: 978-65-5648-512-6

SAMPAIO, Rômulo. *Manual de Direito Ambiental*. Fundação Getúlio Vargas. Direito Rio. 2013. p. 3. Disponível em: <[https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/doc\\_biblioteca/bibli\\_servicos\\_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Direito\\_ambiental\\_2013.pdf](https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Direito_ambiental_2013.pdf)>. Último acesso em: 29/11/2023.

SCHAUN, André. *Gurgel Itaipu foi o primeiro carro elétrico nacional, mas morreu por problemas que existem até hoje*. Auto Esporte. Um só Planeta. 2021. Disponível em: <<https://autoesporte.globo.com/um-so-planeta/noticia/2021/04/gurgel-itaipu-foi-o-primeiro-carro-eletrico-nacional-mas-morreu-por-problemas-que-existem-ate-hoje.ghtml>>. último acesso em 28/11/2023.

Scientometrics, v. 117, n. 1, p. 473-493, 2018.

SEIXAS, Luiz Felipe Monteiro. *Tributação Indutora e Análise Econômica do Direito: uma investigação crítica*. 2017. Tese (Doutorado em Direito) - Faculdade de Direito do Recife, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

Silva R. W. C., Paula B. L. 2009. *Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural*. Terræ Didática. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>>. Último acesso em 26/11/2023.

SILVA, Gilson Luiz da. *Mobilidade elétrica no Brasil: desafios, fatores e oportunidades com a expansão da frota veicular elétrica*. 2021. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade Potiguar, Natal, 2021.

SILVA, José Afonso da. *Aplicabilidade das normas constitucionais*, 7ª edição, São Paulo - Malheiros, 2007, p. 63-87

Souza, Gustavo. *Ford Fusion Hybrid: o primeiro carro híbrido do Brasil*. Disponível em: <<https://carroeletrico.com.br/blog/ford-fusion-hybrid/>>. Último acesso em 27/11/2023.

Toyota Comunica. Toyota comemora dez anos do seu primeiro híbrido no Brasil e reforça pioneirismo no desenvolvimento de novas tecnologias. Notícias. Disponível em: <<https://www.toyotacomunica.com.br/toyota-comemora-dez-anos-do-seu-primeiro-hibrido-no-brasil-e-reforca-pioneirismo-no-desenvolvimento-de-novas-tecnologias/#:~:text=A%20Toyota%20comemora%20em%202023,meio%20ambiente%2C%20a%20h%C3%ADbrida%20flex.>>. Último acesso em 27/11/2023.

World Wide Fund for Nature (WWF). Efeito Estufa e mudanças climáticas. 2023. Disponível em:

<[https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/conceitos/efeitoestufa\\_e\\_mudancasclimaticas/](https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/conceitos/efeitoestufa_e_mudancasclimaticas/)>. Último acesso em 29/11/2023.

ZHAO, Q. *Electromobility research in Germany and China: structural differences*.