

Indústria Automotiva e a Proteção Socioambiental: adaptação as normas internacionais pertinentes ao uso de motores e combustíveis mais eficientes

1 INTRODUÇÃO

Grandes mudanças e eventos ocorreram no mundo desde o século XVIII até o final do século XX. Dentre esses acontecimentos, pode-se citar o alto crescimento populacional, os avanços nas áreas da telecomunicação e indústria, as duas guerras mundiais, o uso intenso e as vezes incontrolado dos recursos naturais para a produção de bens humanos, os altos índices de desigualdade socioeconômica entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, e até diferenças internas significativas de desigualdade em países desenvolvidos (ROSER, 2017).

O período entre as décadas de 60 e 80 foi marcado pela disputa racial, discriminação de gênero, preconceito sexual, conflitos armamentistas, movimentos sociais e ambientais. As empresas, que, no passado, culturalmente se preocupavam apenas com a sua situação econômica e com seus acionistas, foram “convocadas” a atuar também em um contexto social, considerando as demandas da sociedade e do meio ambiente a sua volta (BUSCH; RIBEIRO, 2009; ELKINGTON, 1997; ORELLANO; QUIOTA, 2011).

Carroll (2008) destaca que as empresas podem interagir com as pessoas de diferentes formas. Além da produção e venda de seus bens e serviços, as empresas também interagem, direta e indiretamente, com os diversos agentes envolvidos nas operações ao seu redor; com os *stakeholders* como funcionários, o meio ambiente, organizações financeiras, agentes governamentais, e com a população que reside próximo às suas instalações físicas (CARROLL, 2008).

Um produto da economia mundial moderna cujo a utilização prejudica tanto diretamente como indiretamente a vida das pessoas é o carro, especificamente carros movidos a combustíveis fósseis, como gasolina e diesel. Esses danos são causados, sobretudo, pela emissão dos gases tóxicos provenientes da combustão do combustível desses veículos (CARVALHO, 2011; IEA, 2017a; IPCC, 2014).

Devido aos danos já conhecidos a natureza e a saúde humana causados pelos gases tóxicos emitidos pelos veículos movidos a combustíveis fósseis, leis foram criadas em diferentes países que buscam mitigar o impacto negativo desse tipo de veículo. Tais leis buscam incentivar o desenvolvimento de motores tradicionais mais limpos e eficientes, e também a criação de fontes alternativas de energia para seus veículos. Entretanto, algumas empresas do setor automotivo nem sempre seguiram essas leis mais socioambientalmente responsáveis (BOUDETTE; EWING, 2019; GATES et al., 2017).

Em setembro de 2015, foi divulgado que a empresa Volkswagen fora flagrada, nos Estados Unidos (EUA), fraudando parte de seus veículos movidos a diesel, equipando-os com *softwares* não autorizados de controle de emissão de poluentes, denominados *defeat devices* (EPA, 2015a). Em decorrência desse primeiro caso, outras fabricantes de carro também foram flagradas, principalmente na Europa e nos EUA, executando ações semelhantes, como a Audi e Porsche (EPA, 2015a; 2015b), ambas também integrantes do Grupo Volkswagen, além das empresas Mercedes-Benz e BMW (BLOOMBERG, 2018a). Esse conjunto de fraudes realizada por fabricantes de veículos movidos a diesel foi chamado por parte da mídia internacional de “Dieselgate”.

Tendo como base a contradição entre o aumento da responsabilidade socioambiental que as fabricantes de veículos deveriam ter, de um lado, e os efeitos nocivos que as práticas de algumas dessas empresas causaram ao longo de anos de atividades fraudulentas, de outro lado, desenvolveu-se esta pesquisa com o objetivo de averiguar a adaptação da indústria automotiva às normas internacionais que incentivam e impõe o uso de motores e combustíveis mais eficientes visando a proteção socioambiental.

Esta pesquisa apresenta relevância tanto prática quanto teórica. A sua relevância prática se baseia no fato que esta pesquisa analisa um evento de conhecimento público, em que diversas fabricantes de veículos do mercado mundial tiveram seus carros flagrados emitindo poluentes em quantidades acima do permitido. Após a revelação de suas respectivas irregularidades, muitas dessas empresas pagaram enormes multas para evitar penalidades ainda mais severas em diferentes países do mundo.

O conhecimento amplo dessas fraudes contribui para reguladores, agentes e governantes relacionados tanto as questões socioambientais quanto as questões financeiras. Esses personagens, à luz dos novos prejuízos ambientais e das fraudes corporativas causadas por funcionários das próprias empresas automotivas, podem ou devem criar leis socioambientais e financeiras mais adequadas, rígidas e punitivas que englobem as situações causadas pelas fabricantes de veículos envolvidas em ações análogas àquelas empresas do Dieselgate.

Do ponto de vista teórico, esta pesquisa contribui com a linha teórica defendida por Delmas e Burbano (2011) e Lyon e Montgomery (2015) de que a legislação e a atuação do governo tem papel fundamental na fiscalização e punição de empresas que declaradamente ou não querem se ajustar à leis mais socioambientalmente responsáveis ou que atuam sigilosamente de forma ilegal em relação à questão socioambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Responsabilidade Socioambiental Empresarial

Entre a primeira e a terceira revolução industrial, diversos eventos de proporções mundiais ocorreram e que tiveram efeitos positivos e negativos para a humanidade e para o meio ambiente. Esses eventos fizeram com que, no final do século XX, cientistas, governantes, e membros de ONGs passassem a discutir, mais intensamente, os problemas ambientais e socioeconômicos que existiam naquele tempo. Esses agentes propuseram, além de medidas para unir os conhecimentos e recursos tecnológicos existentes naquela época aos recursos naturais disponíveis de maneira igualitária em prol do equilíbrio do mundo, difundir um novo tipo de pensamento relacionado à preocupação em relação ao bem estar humano e a conservação dos recursos naturais (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991)

Até a metade do século XX, a visão dominante existente era de que as empresas só precisavam se preocupar com o seu lucro e com os seus acionistas. Gradativamente, com a inclusão legal de funcionários, clientes e do meio ambiente como sendo parte da responsabilidade das empresas, elas tiveram que planejar suas estratégias e atividades econômicas de acordo com seus acionistas, e também de acordo com seus *stakeholders*, que são grupos de interesse ou grupos que são impactados pelo negócio e atividades da empresa (CARROLL, 1991).

Busch e Ribeiro (2009) apontam que diversas definições existentes de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) originadas a partir dos anos 70 buscam atender, além dos seus acionistas, também os demais *stakeholders*. Partindo deste princípio de atendimento às partes envolvidas, Lynes e Andrachuk (2008) ressaltam que a RSE engloba também a responsabilidade ambiental em suas práticas e discursos, tendo em vista que as empresas passaram a considerar o meio ambiente em que elas estão inseridas como um de seus *stakeholders*. Segundo Orellano e Quiota (2011), pesquisadores que acreditam que as empresas podem se beneficiar caso passem a ser socioambientalmente responsáveis também compreendem o papel competitivo das empresas, mas ressaltam que isso deve ser feito sem o prejuízo ou desperdício dos recursos da sociedade ou do meio ambiente.

De acordo com o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, a RSE trata das relações que uma empresa estabelece com os seus *stakeholders* durante sua existência.

Para melhorar a gestão dessas relações e também a abordagem da empresa quanto as suas responsabilidades, o Instituto Ethos propôs, em 2006, a divisão da RSE em sete subdivisões: valores, transparência e governança; público interno; meio ambiente; fornecedores; consumidores e clientes; comunidade; governo e sociedade (ETHOS, 2007).

Dentre alguns dos motivos que poderiam levar as empresas a adotarem posturas mais socioambientais, Lynes e Andrachuk (2008) destacam: a) possibilidade de postergação da criação de leis sociais e ambientais mais rígidas; b) possível benefício a imagem da empresa; c) diminuição da pressão exercida por alguns *stakeholders*; d) independência energética parcial ou total; e e) diminuição de custos no longo prazo por meio da utilização de energias renováveis.

Usufruem dos benefícios das práticas de RSE os grupos interessados no lucro da organização, como acionistas; e os funcionários da empresa. Também desfrutam dos benefícios da prática de RSE aqueles grupos que utilizam e fiscalizam as ações das empresas, como integrantes do governo, membros de uma organização não governamental (ONG), e pessoas que vivem em torno da empresa que podem usufruir de alguma ação social desenvolvida por ela (CARROLL; SHABANA, 2010).

O exercício da RSE pode gerar publicidade indireta feita geralmente por outros *stakeholders*, diminuindo os possíveis custos com marketing que as empresas socialmente responsáveis possuiriam. Principalmente na atualidade, as ações de empresas que impactam à sociedade, positivamente ou negativamente, podem ser expostas em diferentes mídias, seja através de fontes mais formais e tradicionais como jornais, revistas e pelo governo; ou através de mídias sociais e sites de vídeos como *Twitter* ou *YouTube* (MCWILLIAMS, SIEGEL, 2011).

2.2 Desenvolvimento sustentável

As discussões sobre o desenvolvimento sustentável começaram a ganhar maior evidência na década de 70 e 80, tendo em vista os prejuízos ambientais provenientes das ações humanas, e as mazelas sociais ocasionadas pela desigualdade e por diversos tipos de conflitos (ROBINSON, 2004). O conceito de desenvolvimento sustentável apontado como sendo o melhor, um marco histórico, clássico ou talvez o mais popular foi definido no Relatório Brundtland, no ano de 1987 (ELKINGTON, 1997; ROBINSON, 2004; STEURER et al. 2005; SCHWARTZ, CARROLL, 2008).

O Relatório Brundtland, que também recebe o nome de “Nosso Futuro Comum” (*Our Common Future*), foi desenvolvido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e liderado pela primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland. O relatório define que o desenvolvimento sustentável é aquele que busca atender às necessidades do presente sem colocar em risco a possibilidade de as próximas gerações saciarem as suas próprias necessidades; sendo essas necessidades atuais aquelas principais demandas das pessoas mais carentes do mundo (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

De acordo com o Nosso Futuro Comum, além das demandas humanas essenciais que um grande número de pessoas não tem como suprir em países em desenvolvimento, é natural do ser humano desejar melhores condições de vida, acima dos padrões mínimos necessários para sobreviver. Para que isso seja possível, é preciso que todas as pessoas consigam suprir suas necessidades essenciais, o que as permitirá buscar melhores oportunidades e condições de vida, possibilitando-as também a pensar, consumir, crescer e se desenvolver de maneira sustentável (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

Outra definição muito utilizada de desenvolvimento sustentável é aquela apresentada por John Elkington em seu livro *Cannibals with Forks: the triple bottom line of 21st century business*. O autor, além de apresentar o seu famoso conceito do *triple bottom line*, define o

desenvolvimento sustentável como a busca igualitária da “prosperidade econômica, qualidade ambiental, e justiça social”; e ressalta que será necessário mais do que apenas tecnologias favoráveis à conservação da natureza para a construção de um verdadeiro capitalismo sustentável. Na visão de Elkington, a sociedade como um todo precisa estabelecer novos padrões de igualdade social, justiça ambiental e ética empresarial (ELKINGTON, 1997).

3 MERCADO AUTOMOTIVO

Segundo a consultoria Focus2Move (F2M, 2018), em 2017 teriam sido vendidos 93.6 milhões de veículos leves, que incluem carros e veículos comerciais leves, representando um aumento nas vendas de 2,3% sobre o ano anterior. Em 2017, os maiores mercados consumidores de carros do mundo teriam sido a China, com 30,2%; os EUA, com 18,4%; e o Japão, com 5,4% de participação no mercado automotivo mundial (F2M, 2018).

Em 2018, o número total de veículos vendidos teria subido para 95.6 milhões de unidades, um aumento de um pouco mais de 2% se comparado ao ano de 2017 (F2M, 2019a). As empresas automotivas líderes de vendas nesses dois anos seguidos, 2017 e 2018, e que se mantiveram nas mesmas posições foram, respectivamente em primeiro, segundo e terceiro lugar, a Volkswagen, a Toyota, e a Renault-Nissan (F2M, 2018; 2019a).

Uma organização que fornece dados sobre a venda de veículos ao redor do mundo e que se intitula defensora dos interesses dos fabricantes de carro e das empresas do setor automotivo é a *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers* (OICA). Segundo essa organização, em 2016, teriam sido vendidos no mundo 94 milhões de automóveis. Em 2017, esse número teria subido em mais de 3%, para 97 milhões de carros vendidos no mundo (OICA, 2019).

Com o desenvolvimento das sociedades e da tecnologia, cresceu o consumo; o desperdício; a utilização dos recursos naturais do planeta, muitas vezes ocorrendo de maneira insustentável; e a emissão da poluição, causada tanto pelas indústrias quanto pelos veículos. Segundo a EIA (*Energy Information Administration*), o crescimento econômico está diretamente relacionado com o aumento do consumo de energia de uma região ou de uma população (EIA, 2017).

Segundo análise da empresa BP (*British Petroleum*), uma gigante mundial do setor de energia, em 2010, os principais consumidores de energia do mundo foram as indústrias, com 44% da energia consumida; seguida pelas residências e prédios comerciais, responsável por 30% do consumo; e pelo setor de transportes, com 20% da energia utilizada (BP, 2019).

Entre 2015 e 2040, o petróleo e seus derivados que são, atualmente, os recursos energéticos mais utilizados no mundo, devem ter o seu uso aumentado em praticamente 19%, mantendo-se em primeiro lugar e sendo a fonte de energia escolhida em 31% das ocasiões (EIA, 2017). No mesmo período, a eletricidade deve ter um aumento em seu uso de 45%, mantendo-se como a fonte de energia que mais cresce em utilização no mundo, e tendo o seu crescimento motivado, principalmente, pelos países em desenvolvimento que não pertencem a OCDE (EIA, 2017).

O setor de transportes é um dos grandes responsáveis pela produção de diversos gases que prejudicam a qualidade do ar, afetando não só a saúde dos próprios seres humanos mas também a saúde de outros seres vivos (SILVA; PAULA, 2009). Teixeira, Feltes e Santana (2008) citam alguns dos gases produzidos pelos automóveis como os materiais particulados (PM_{2,5}; PM₁₀); óxidos de carbono (CO; CO₂); óxidos de enxofre (SO_x); óxidos de nitrogênio (NO_x); e hidrocarbonetos (HC).

O efeito estufa é um evento natural em que o planeta retém parte do calor que é perdido para o espaço, ajudando a Terra a manter a sua temperatura relativamente sempre quente e constante, tornando possível que a vida no planeta possa existir na forma atual (MENDONÇA; OLIVEIRA, 2007). Os gases do efeito estufa, além de serem originados por

meios naturais, também são produzidos pela ação do homem através da utilização de combustíveis fósseis, pela queima do carvão e da biomassa (SILVA; PAULA, 2009).

O setor de transportes teria sido responsável, em 2010, por um quinto da liberação de dióxido de carbono no mundo (CARVALHO, 2011). No ano de 2014, dentre os países membros do BRIICS, 12% do volume produzido de CO₂ foi gerado pelos transportes; enquanto que dentre os membros da OCDE, esse número teria sido de 29% (EIA, 2017).

Segundo o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2014), órgão relacionado às Nações Unidas que aborda questões científicas sobre mudanças climáticas, em 2010, cerca de 14% das emissões de gases do efeito estufa foram provenientes do setor de transportes, sendo que, aproximadamente, 70% desses transportes são veículos que circulam em ruas, estradas e rodovias. No mesmo ano, o *World Bank* e o *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME), publicaram um estudo em que calcularam que, no ano de 2010, cerca de 184 mil pessoas morreram em decorrência do material particulado (PM_{2,5}) emitido por veículos (WORLD BANK; IHME, 2014).

Dados da World Health Organization (WHO) revelam que cerca de 90% das pessoas do mundo estariam expostas a áreas onde o ar possui índices de poluição acima dos aceitáveis. A má qualidade do ar, segundo essa organização, poderia ser responsável por causar doenças cardíacas, pulmonares, respiratórias e vasculares; resultando, por ano, na morte de 7 a 8 milhões de pessoas no mundo. Aproximadamente, 55% dessas mortes seriam causadas pela poluição advinda do ambiente externo que, nas megacidades (cidades com mais de 10 milhões de habitantes) localizadas em países em desenvolvimento, apresentam grande parte da sua poluição originada pelos veículos (WHO, 2018).

Uma pesquisa publicada na revista *Nature* analisou regiões desenvolvidas e em desenvolvimento onde eram utilizados veículos movidos a diesel. Essa pesquisa constatou que, no ano de 2015, cerca de 108 mil pessoas morreram prematuramente pelos efeitos causados pela presença do NO_x no ambiente, sendo que, desse total, aproximadamente 38 mil mortes ocorreram em decorrência do excesso de NO_x que havia sido liberado no ar (ANENBERG et al., 2017).

Ainda de acordo com a pesquisa realizada por Anenberg et al. (2017), o NO_x foi liberado em excesso nas regiões analisadas, pois, naquela ocasião, países como China, Brasil e Rússia, ainda não haviam adotado limites e normas de emissão de poluentes do diesel mais rígidos como a norma Euro 6, norma europeia que limita a emissão de NO_x em veículos movidos a diesel a até 80 mg/km. O estudo calculou também que caso os países não adotem medidas coletivas mais rígidas para controlar o nível de emissão desse poluente, as vítimas fatais do NO_x podem aumentar em mais de 70% em 25 anos (ANENBERG et al., 2017).

4 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa descritiva (COLLIS; HUSSEY, 2014) de abordagem qualitativa (GODOY, 1995). Segundo Godoy (1995b), a pesquisa qualitativa pode ser feita de diferentes formas, sendo a pesquisa documental reiteradamente utilizada nos estudos qualitativos. Destaca-se, como a técnica de coleta dos dados desta pesquisa, a pesquisa documental.

Sobre o número de personagens e eventos que foram selecionados para análise nesta pesquisa, tomou-se como base o proposto por Collis e Hussey (2014) que explicam que, nesse tipo de estudo, o primordial deve ser o minucioso relato e interpretação das situações que envolveram um determinado evento e não a busca por múltiplos casos similares que busquem confirmar, quantitativamente, o evento inicial escolhido. Assim, esta pesquisa analisou as atividades de grandes e importantes fabricantes de carros movidos a diesel que tiveram seus veículos flagrados emitindo poluentes em quantidades acima do limite legal em diversos países do mundo, a partir de investigações reveladas publicamente em setembro de 2015, nos EUA. O evento ficou conhecido como “Dieselgate”.

O evento inicial que suscitou a questão de pesquisa deste estudo foi a fraude da empresa Volkswagen, descoberta em uma pesquisa de maio de 2014 (THOMPSON et al., 2014), posteriormente revelada ao público em setembro de 2015 (EPA, 2015a), e que deu início ao chamado Dieseldgate. Com o desenvolver das investigações em diversos países, sobretudo na Europa e nos EUA, diversas outras empresas foram investigadas por ações semelhantes às praticadas pela fabricante Volkswagen.

Para integrar o grupo de personagens que seriam analisados nesta pesquisa, foram escolhidas empresas que foram intensamente e publicamente citadas, a partir de 2015, em investigações ao redor do mundo que apuravam o envolvimento de fabricantes de veículos em fraudes socioambientais por meio da produção de veículos que emitiam poluentes acima do limite legal permitido. Para delimitar quais personagens participariam da investigação desta pesquisa, seguiu-se o critério metodológico da tipicidade, participando da pesquisa aquelas empresas que compartilham entre si características essenciais se comparadas a população-alvo pesquisada (VERGARA, 1998).

Esta pesquisa escolheu por investigar as fabricantes Volkswagen, Audi e Porsche, subsidiárias pertencentes ao Grupo Volkswagen; a empresa Daimler, proprietária da fabricante Mercedes-Benz; e a empresa BMW. Essas empresas foram escolhidas, pois, além de todas terem sido intensamente e individualmente investigadas por suspeitas de fraudes socioambientais, todas também foram acusadas preliminarmente pela Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2019) de terem atuado coletivamente para atrasar o desenvolvimento e a implantação de tecnologias mais avançadas de limpeza de poluentes em veículos movidos a diesel e a gasolina.

Para a pesquisa documental, foram analisados materiais escritos como matérias de revistas e jornais eletrônicos, sites especializados, relatórios, denúncias e documentos legais de diversos governos; estatísticas; e elementos iconográficos, como gráficos e imagens. Devido ao fato de que esses documentos foram desenvolvidos por indivíduos que não possuíram contato direto com o evento pesquisado, então, eles são classificados como documentos secundários (GODOY, 1995b).

Para a análise dos dados, foi utilizada nesta pesquisa a técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2002), sendo adotadas as etapas fundamentais da pré-análise dos materiais disponíveis; exploração dos materiais que foram selecionados; e o tratamento dos resultados. Esses dados foram extraídos de matérias e pesquisas divulgadas pelos meios de comunicação, pelos órgãos governamentais e ONGs. Para seleção dos materiais analisados, foram adotados os critérios expostos por Bardin (2002) de representatividade, homogeneidade e pertinência.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Descoberta da fraude inicial que gerou o chamado Dieseldgate

Em um estudo conduzido nos EUA pelo Conselho Internacional sobre Transportes Limpos (*International Council on Clean Transportation* - ICCT), organização internacional sem fins lucrativos que desenvolve pesquisas ambientais, juntamente com a Universidade do Oeste da Virginia (*West Virginia University* - WVU), pesquisadores concluíram que dois carros movidos a diesel da empresa Volkswagen estavam emitindo poluentes em quantidades acima do permitido. Um dos poluentes, o NO_x, foi emitido por um dos veículos da fabricante alemã em quantidades 35 vezes acima do limite máximo permitido pela legislação norte-americana (EPA, 2015a; THOMPSON et al., 2014).

Diante daqueles testes e de seus resultados, duas agências ambientais governamentais dos EUA, a Agência de Proteção Ambiental (*Environmental Protection Agency* - EPA) e o Conselho de Recursos Aéreos da Califórnia (*California Air Resources Board* - CARB), contataram sigilosamente a Volkswagen, entre a meados de 2014 e 2015, questionando a empresa se ela teria conhecimento dos motivos que teriam causado os resultados irregulares

em parte de seus veículos. Entretanto, meses se passaram e nenhuma das explicações da Volkswagen sanaram satisfatoriamente as dúvidas da EPA e do CARB (EPA, 2015a).

Segundo a EPA, nesse interim, a Volkswagen teria percebido que não obteria as licenças ambientais necessárias para a comercialização de seus veículos movidos a diesel da linha 2016 até que uma explicação convincente fosse dada para aqueles resultados negativos dos testes de emissão de poluentes de seus veículos movidos a diesel. Então, teria sido nesse momento que a Volkswagen teria admitido a criação e utilização de *softwares* ilegais de controle de emissão de poluentes, conhecidos como *defeat devices*, em parte de seus veículos movidos a diesel nos EUA (EPA, 2015a).

5.2 Expansão da fraude do Grupo Volkswagen

Mediante a emissão da primeira Notificação de Violação (*Notice of Violation* - NOV) pela EPA, em 18 de setembro de 2015, a agência ambiental norte-americana estava publicamente acusando não só a empresa Volkswagen mas também outra subsidiária do Grupo Volkswagen, a empresa Audi, de terem instalado *defeat devices* em parte de seus veículos com motores 2.0 movidos a diesel e de terem secretamente comercializado veículos que emitiam poluentes em quantidades excessivas (EPA, 2015a). Estimava-se, na época, que o número total de veículos atingidos pela fraude seria entre 475 mil e 500 mil unidades, e que a multa que o Grupo Volkswagen poderia receber, nos EUA, seria de \$18 bilhões (KOLLEWE, 2015; RUDDICK, 2015).

Entretanto, a fraude do Grupo Volkswagen não ficou restrita aos EUA. No dia 21 de setembro de 2015, o Grupo Volkswagen admitiu publicamente que seus *defeat devices* estavam presentes em até outros 11 milhões de seus carros movidos a diesel, fabricados por suas subsidiárias Volkswagen, Audi, Seat e Skoda em todo o mundo. Essa revelação causou uma forte queda, na semana seguinte, nas ações da Volkswagen de, aproximadamente, 20%; prejudicando também as ações de outras fabricantes de veículos como a Daimler, proprietária da Mercedes-Benz; BMW; Peugeot; Renault; e Fiat (CREMER, 2015; RUDDICK, 2015).

A EPA emitiu, no dia 02 de novembro de 2015, sua segunda NOV acusando as empresas Volkswagen, Audi e Porsche de terem equipado *defeat devices* em parte de seus veículos com motores 3.0 movidos a diesel (EPA, 2015b). Embora, de imediato, todas as três fabricantes tenham negado a participação em mais essa fraude, funcionários da Audi confirmaram a utilização dos *defeat devices* em todos os veículos citados na segunda NOV da EPA apenas duas semanas após a acusação feita por essa agência governamental (CREMER, SHEPARDSON, 2015).

O Grupo Volkswagen passou a ser constantemente alvo de diferentes países como Alemanha, Itália, Suíça, França, Canadá e Coreia do Sul que realizavam suas próprias investigações e/ou exigiam explicações e testes adicionais que atestassem a real quantidade de emissão de poluentes dos veículos movidos a diesel desse grupo alemão (CREMER, 2015; KOLLEWE, 2015). Embora a maior parte dos veículos fraudados do Grupo Volkswagen estivesse na Europa, cerca de 8.5 milhões de veículos, foi nos EUA que os processos e punições ocorreram com maior intensidade, com o Grupo Volkswagen concordando em pagar cerca de \$20 bilhões em um compilado de três acordos oficiais firmados entre os anos de 2016 e 2017 (DOJ, 2017a; EPA, 2017).

Desde que a fraude das fabricantes de veículos do Grupo Volkswagen foram tornadas públicas, em 2015, esse grupo alemão vem sendo alvo de inúmeras ações jurídicas, oriundas de diferentes países, movidas por órgãos governamentais e por partes privadas, constituídas por consumidores, por exemplo. Estima-se que até o primeiro semestre de 2019, o Grupo Volkswagen tenha pago por processos, *recalls*, multas e acordos judiciais valores entre \$31 e \$34 bilhões (BBC, 2019; DEUTSCHE WELLE, 2019a).

5.2.1 Desenvolvimento e funcionamento da tecnologia utilizada para a fraude do Grupo Volkswagen

Durante as investigações do governo norte-americano, foi descoberto que os *defeat devices* foram criados, possivelmente, pois engenheiros e executivos do Grupo Volkswagen teriam encontrado dificuldades, entre os anos de 2006 e 2007, de desenvolver determinados veículos movidos a diesel que atendessem, ao mesmo tempo, as demandas dos consumidores norte-americanos e as leis ambientais de emissão de poluentes dos EUA. A solução encontrada para isso teria sido a criação e instalação de *softwares* de manipulação de emissão de poluentes, fazendo com que os veículos atendessem as exigências ambientais legais apenas em determinadas ocasiões (DOJ, 2017a; 2017b).

Os *defeat devices* faziam parte do sistema de controle de emissão de poluentes do motor, vindo equipados de fábrica das subsidiárias do Grupo Volkswagen em seus veículos com motores 2.0 e 3.0, identificando quando os veículos estavam sendo submetidos a determinados testes em laboratório. Esses *softwares* utilizavam diferentes parâmetros como a posição do volante, a velocidade do veículo, o tempo de funcionamento do motor, dentre outros, para identificar quando o carro estivesse passando por testes oficiais específicos de emissão de poluentes, fazendo com que o seu sistema de controle de emissão de poluentes funcionasse de forma plena e eficiente apenas enquanto ele estivesse sendo submetido a esses determinados testes oficiais (EWING, 2017; GATES et al., 2017).

Nas demais situações, quando os carros estivessem sendo dirigidos em ruas e estradas, os *defeat devices* presentes nos veículos fariam com que seus sistemas de controle de emissão de poluentes não funcionassem de forma plena. Isso fazia com que esses veículos emitissem maiores quantidades de NO_x do que quando testados em laboratório, quantidades maiores do que as permitidas pela lei norte-americana que só admite a emissão de 40mg/km de NO_x para veículos movidos a diesel (EWING, 2017; GATES et al., 2017).

5.3 Expansão das investigações de manipulação de emissão de poluentes

5.3.1 Investigações sobre a empresa Daimler, proprietária da fabricante Mercedes-Benz

No final de fevereiro de 2016, a Daimler, proprietária da Mercedes-Benz, declarou que foi contatada pela EPA para dar maiores detalhes sobre a quantidade de poluentes emitidos por alguns veículos da empresa Mercedes-Benz. A iniciativa da EPA teria sido motivada, segundo a Daimler, por conta de um processo judicial privado coletivo, datado de 18 de fevereiro de 2016, movido pela empresa norte-americana de advocacia Hagens Berman Sobol Shapiro que acusava a Mercedes-Benz de emitir propagandas falsas e manipular tecnologicamente parte de seus carros movidos a diesel fazendo com que eles emitissem até 65 vezes mais NO_x do que o permitido pela EPA (HUNGERFORD; MATTHEWS, 2016; TAYLOR, 2016a).

As ações da EPA e da empresa Hagens Berman Sobol Shapiro podem ter contribuído, em algum nível, para que outros consumidores e governos passassem questionar mais intensamente a integridade dos veículos da Mercedes-Benz e de outras fabricantes de veículos. Em abril de 2016, na Alemanha, após testes realizados a pedidos da Agência Federal de Transportes Motorizados (*Kraftfahrt-Bundesamt* - KBA), foi constatado que de 53 veículos diferentes movidos a diesel, de fabricantes nacionais e internacionais, 22 deles estavam programados para diminuir seu tratamento de emissão de poluentes em condições consideradas inaceitáveis, passando a poluir mais do que deveriam em condições normais de condução (BREITINGER, 2016; FORTUNE EDITORS; REUTERS, 2016; KREIJGER, 2016; MOCK, 2016).

Diante desse resultado, o Ministério dos Transportes da Alemanha determinou, em conjunto com algumas fabricantes de veículos, que um *recall* “voluntário” deveria ser feito. De um total de 630 mil veículos que seriam convocados para esse *recall*; 247 mil carros seriam da Mercedes-Benz; 194 mil eram da empresa Volkswagen; 66 mil veículos eram da empresa Audi; e 32 mil pertenceriam a empresa Porsche (BREITINGER, 2016; FORTUNE EDITORS; REUTERS, 2016; KREIJGER, 2016; MOCK, 2016).

Depois do anúncio do *recall* voluntário na Alemanha, investigações e buscas foram feitos na Daimler por suspeitas de que a Mercedes-Benz tivesse participado de uma fraude semelhante a fraude do Grupo Volkswagen. No final de abril de 2016, o Departamento de Justiça dos EUA (*Department of Justice* - DOJ), pediu para analisar o processo de certificação de emissão de poluentes dos veículos da Mercedes-Benz (FORTUNE EDITORS; REUTERS, 2016). Em maio de 2017, buscas foram realizadas por investigadores alemães em 12 propriedades da Daimler na Alemanha (DEUTSCHE WELLE, 2017a). E em 13 de julho de 2017, autoridades alemãs que investigaram a fraude cometida pela Volkswagen convocaram integrantes da Mercedes-Benz para discutir alegações de que seus veículos estariam emitindo poluentes acima do limite permitido pela lei europeia e/ou acima do máximo divulgado pela própria empresa (FORTUNE EDITORS; REUTERS, 2017; LEYENDECKER; OTT, 2017).

A partir daquele contexto de intensas investigações, a Daimler passou a ser compelida por entidades governamentais a realizar *recalls* e também passou a anunciar, aparentemente de maneira voluntária, a realização de *recalls* de carros da Mercedes-Benz. O Quadro 1 abaixo apresenta o contexto em que esses eventos ocorreram.

Quadro 1 – Daimler passa a anunciar ou ser legalmente compelida a realizar *recalls* de veículos da Mercedes-Benz

Contexto do anúncio do <i>recall</i> a ser realizado pela Daimler	Data do Ocorrido	Fonte
A Daimler anunciou que realizaria o <i>recall</i> voluntário de 3 milhões de veículos da Mercedes-Benz, pois a empresa pretendia reforçar a credibilidade dos "veículos movidos a diesel e fortalecer a confiança da tecnologia do diesel" perante o mercado.	18 jul. 2017	Behrmann (2017), Riley (2017)
O Ministério dos Transportes alemão concluiu que 774 mil veículos da Mercedes-Benz continham cinco <i>defeat devices</i> diferentes e que, por isso, esses veículos deveriam ser convocados para um <i>recall</i> (o governo alemão, sob sua jurisdição, só poderia ordenar o <i>recall</i> imediato de 238 mil veículos). A Daimler negou que tivesse feito algo de ilegal com relação a esses veículos, mas declarou que, mesmo assim, realizaria o <i>recall</i> de todos os veículos e que esperava evitar de ser multada.	11 jun. 2018	BBC (2018), Behrmann, Jennen; Rauwald (2018).
A KBA teria comunicado a Daimler que a empresa deveria convocar para <i>recall</i> outros 60 mil veículos da Mercedes-Benz, pois esses estariam equipados com um <i>software</i> irregular de controle de emissão de poluentes. A Daimler confirmou a existência da ordem emitida pela KBA. Entretanto, a empresa negou que tivesse tentado fraudar os testes europeus de emissão de poluentes com os veículos indicados pela agência reguladora alemã. A Daimler afirmou que recorreria legalmente da ordem expedida pela KBA.	22 jun. 2019	Deutsche Welle (2019a); Reuters (2019c)

Em decorrência de parte das investigações movidas na Alemanha contra a Daimler, foi anunciado, em 24 de setembro de 2019, que a Daimler seria multada em €870 milhões, o equivalente, na época, a cerca de \$960 milhões. Segundo a procuradoria alemã, a Daimler havia violado leis de emissão de veículos movidos a diesel ao agir de forma negligente em suas obrigações empresariais desde o ano de 2008. A Daimler declarou que não recorreria da aplicação da multa (REITER; SACHGAU, 2019; SEYTHAL, 2019).

5.3.2 Investigações sobre a empresa BMW

Questionamentos envolvendo o tratamento de poluentes e a quantidade de poluentes produzidos por veículos movidos a diesel produzidos pela fabricante BMW passaram a aumentar, publicamente, no dia 24 de setembro de 2015, a partir de uma reportagem da revista alemã *Auto Bild* envolvendo testes realizados com um carro dessa fabricante alemã. O teste, realizado pelo instituto de pesquisas inglês *Emissions Analytics* e que foi posteriormente analisado pelo ICCT, teria testado um veículo da empresa BMW, em que foi

concluído que esse carro teria excedido em mais de 11 vezes o limite máximo de emissão de poluentes permitido pela norma Euro 6 (AUTO BILD, 2015; BILD, 2015; ICCT, 2015).

Posteriormente, ainda no mesmo ano de 2015, em 16 de dezembro, um teste realizado em conjunto pela Universidade de Ciências Aplicadas (*University of Applied Sciences*) de Bern, pelo grupo de Proteção Ambiental Alemão (*Deutsche Umwelthilfe* - DUH) e pela emissora estatal alemã ZDF obteve resultados que corroborariam as suspeitas sobre a, até então, suposta fraude dos veículos movidos a diesel. Segundo esses testes, os três veículos testados, produzidos pelas empresas BMW, Mercedes-Benz, e Volkswagen, estavam todos funcionando de forma irregular, emitindo menos poluentes quando testados em laboratório do que quando testados nas ruas, em condições normais de operação. (KNIGHT, 2015; STAMP, 2015).

De acordo com as avaliações realizadas, quando testados em laboratório, todos os três carros teriam operado de acordo com os padrões legais, emitindo NO_x em quantidades abaixo da norma Euro 5, de 180mg/km, limite legal o qual esses veículos deveriam seguir. Entretanto, nos testes realizados nas ruas, simulando as condições normais e cotidianas vivenciadas por um motorista, todos os três carros teriam excedido o limite da Euro 5, emitindo NO_x em quantidades mais do que duas vezes maiores do que o limite legal permitido pela Euro 5 (KNIGHT, 2015; STAMP, 2015).

A BMW declarou sobre os testes realizados em setembro (AUTO BILD, 2015; BILD, 2015) e dezembro (KNIGHT, 2015; STAMP, 2015) de 2015, que seus carros e sistemas de emissão de poluentes não eram programados e não utilizavam *softwares* para atuar diferentemente quando operados em laboratório e em ambientes reais de condução, e que a empresa seguia todas as leis nacionais e locais para atuar nos países em que operava. A agência alemã KBA declarou, na ocasião, que estava realizando seus próprios testes, em laboratório e nas ruas, com veículos movidos a diesel da Volkswagen e de outras importantes fabricantes de veículos (KNIGHT, 2015; STAMP, 2015).

Na metade do mês de fevereiro de 2018, a KBA anunciou que um modelo de veículo da empresa BMW, o 320d series-3, havia sido aprovado em novos testes de emissão de poluentes, realizados em laboratório e nas ruas, e que nenhum *software* ilegal de manipulação havia sido encontrado nesse modelo. Entretanto, no final daquele mesmo mês, a própria BMW declarou que havia identificado, através de testes internos realizados em alguns de seus carros, que um *software* de emissão de gases havia sido incorretamente instalado em alguns de seus veículos com motores movidos a diesel, fazendo com que um *recall* mundial de quase 12 mil automóveis fosse necessário (BUSVINE, 2018; DEUTSCHE WELLE, 2018; SPIEGEL ONLINE, 2018b).

A BMW alegou, sobre o referido *software*, que ele era legal e que ele destinava-se aos veículos SUV modelo X5 e X6, mas fora acidentalmente instalado em 11.700 carros dos modelos series-5 e series-7, fazendo com que esses carros produzissem mais poluentes nas ruas do que nos testes em laboratório a partir de 2014, ano em que o *software* fora incorretamente instalado. Para a BMW, que afirmou ter “informado imediatamente as autoridades relevantes” sobre o erro cometido e que se prontificou a implantar um *software* substituto nos modelos afetados assim que as autoridades autorizassem, o *software* em questão não se tratava de um *defeat device* (BUSVINE, 2018; DEUTSCHE WELLE, 2018; TRAUFFETTER, 2018b).

Em 25 de Fevereiro de 2019, a procuradoria alemã declarou que não existiam evidências de que a BMW e/ou seus funcionários fraudaram intencionalmente os veículos da empresa com algum tipo de *defeat device*, e que apenas 7.965 dos quase 12 mil carros anteriormente anunciados pela empresa, em fevereiro de 2018, haviam sido atingidos pela falha de supervisão da BMW. Entretanto, por sua falha de supervisão, a BMW deveria

pagar uma multa de 8.5 milhões de euros, o equivalente, na época, a \$9.65 milhões de dólares (DEUTSCHE WELLE, 2019b; TAYLOR, 2019c).

5.3.3 Investigação sobre a participação coletiva de fabricantes de veículos em fraudes e escândalos socioambientais

5.3.3.1 Formação de cartel envolvendo práticas de greenwashing cometidas pela Daimler e por parte do Grupo Volkswagen em um período pré-Dieseldate

Tanto a Daimler quanto o Grupo Volkswagen já possuíam um histórico entre si de participações em atividades análogas a de um cartel. Por um caso anterior ao Dieseldate, no dia 19 de julho de 2016, algumas fabricantes de veículos europeias, dentre elas a Daimler e a empresa MAN, outra subsidiária do Grupo Volkswagen, foram consideradas culpadas por terem durante 14 anos, até 2011, desempenhado práticas de cartel, manipulado o mercado através do controle de preços, e adiado a adoção de tecnologias mais modernas e limpas de emissão de poluentes de motores movidos a diesel (CAMPBELL; ROBINSON; BARKER, 2016; CHEE; FROST, 2016).

A empresa MAN, do Grupo Volkswagen, foi a delatora inicial desse esquema e, assim, não pagou oficialmente nenhuma multa; entretanto, a Comissão de Concorrência da Europa teria indicado que, caso a MAN não tivesse delatado as demais, essa empresa poderia ter sido multada em cerca de €1.2 bilhões. Dentre as outras fabricantes envolvidas no esquema, a Iveco foi punida com uma multa de €495 milhões; a Volvo foi multada em €670 milhões; e a DAF recebeu uma multa de €753 milhões. A Daimler foi multada em €1 bilhão (CAMPBELL; ROBINSON; BARKER, 2016; CHEE; FROST, 2016).

5.3.3.2 Círculo dos Cinco: Possível formação de cartel envolvendo o Grupo Volkswagen, Daimler e BMW

No dia 21 de Julho de 2017, a revista alemã Der Spiegel divulgou que autoridades alemãs estavam investigando cinco grandes fabricantes de veículos da Alemanha por suspeitas de formação de cartel. Volkswagen, Audi, Porsche, Daimler e BMW teriam formado, desde os anos 90, um grupo de cooperação mútuo, permitindo que o grupo obtivesse vantagens que ultrapassavam os limites legais, diminuindo, assim, a competição legítima de mercado (DEUTSCHE WELLE, 2017b; DOHMEN; HAWRANEK, 2017a; 2017b).

Segundo a Der Spiegel, as cinco empresas, desde os anos 90, teriam organizado mais de 60 grupos de trabalho, envolvido mais de 200 de seus funcionários com o objetivo de cooperar para obter vantagens para suas respectivas empresas através do compartilhamento de informações sobre seus próprios processos e produtos. Com os trabalhos em grupo, as empresas teriam exercido uma influência ilegal sobre o sistema regulatório, o mercado automotivo internacional e nacional nas áreas de controle de emissão de poluentes, custos, engenharia automotiva, estratégia de mercado, fornecedores, e tecnologia em geral (DEUTSCHE WELLE, 2017b; DOHMEN; HAWRANEK, 2017a; 2017b).

Informações sobre a existência de um possível cartel teriam surgido, pois a Volkswagen teria entregue, sigilosamente, no início de Julho de 2016, um relatório às autoridades alemãs relatando a existência de reuniões, conversas e possíveis crimes relacionados ao que o próprio Grupo Volkswagen teria descrito como “a suspeita” de um “comportamento que viola a lei de cartel”. Entretanto, aparentemente, a Volkswagen era a segunda empresa a relatar o ocorrido, pois existiam relatos de que a Daimler, também de forma sigilosa, já tinha entrado em contato com oficiais do governo alemão para tratar do mesmo assunto, sendo, então, a Daimler, supostamente, a primeira empresa a delatar as demais integrantes de seu cartel (DEUTSCHE WELLE, 2017b; DOHMEN; HAWRANEK, 2017a; 2017b).

Ambas as confissões possivelmente foram feitas pelas empresas, pois, geralmente, de acordo com as leis europeias, a primeira empresa participante de um cartel que expuser seus próprios crimes e os crimes dos demais integrantes desse cartel deve ser inteiramente

perdoada de seus ilícitos. Já a segunda empresa que participe do cartel e que relate a existência do mesmo, caso venha a revelar novas informações as autoridades, pode receber até 50% do perdão das penalidades impostas pelo governo com relação aos crimes cometidos (DEUTSCHE WELLE, 2017b; 2017c; DOHMEN; HAWRANEK, 2017a; 2017b).

Menos de uma semana após a revelação da existência do suposto cartel intitulado Círculo dos Cinco, outra prática ilegal supostamente realizada pelas integrantes desse grupo foi divulgada, no dia 26 de Julho, pelo jornal alemão Handelsblatt: a prática de congelamento dos preços de compra do aço. Provas a esse respeito teriam sido obtidas durante buscas realizadas pela Comissão Europeia e do Departamento Alemão de Carteis (*Bundeskartellamt* – BKartA) em fabricantes de veículos e em seus fornecedores no dia 23 de Junho de 2016 (WOCHER, 2017).

De acordo com o Handelsblatt, o Grupo Volkswagen, BMW, Daimler, a alemã Bosch, dentre outras empresas, incluindo produtoras de aço, discutiam indiretamente sobre o preço de insumos relacionados ao aço. Essas empresas teriam discutido sobre valores de taxas-extras relacionadas aos materiais que eram adicionados ao aço como cromo e níquel, materiais cujos preços costumam oscilar muito em um curto período de tempo. Essas taxas eram utilizadas pelos produtores de aço para compensar pela sua frequente oscilação de preço no mercado (WOCHER, 2017).

Com relação a então suspeita de conluio para manipulação nas condições de compra do aço, o governo alemão anunciou, no dia 21 de novembro de 2019, que concluíra que de fato houve um cartel para a compra de aço formado entre as empresas Volkswagen, Daimler e BMW, entre os anos de 2004 e 2013. As empresas Volkswagen, BMW e Daimler foram multadas, respectivamente, em cerca de €49 milhões, €28 milhões, e €23.5 milhões. Todas as três empresas declararam que não recorreriam das multas (DEUTSCHE WELLE, 2019c; HUMMEL, 2019).

No dia 20 de Outubro de 2017, a própria Daimler admitiu publicamente a troca de informações com a Comissão Europeia, a entidade executiva do bloco europeu, a respeito do suposto caso de formação de cartel envolvendo as fabricantes de veículos alemãs. A Daimler revelou ainda a realização de um pedido para que a empresa fosse a principal testemunha desse caso que ainda não tinha sido oficialmente aberto, informando também que submetera um pedido solicitando imunidade para multas. A Comissão Europeia confirmou a participação da Daimler em seu “programa de leniência” (CREMER; CARBONNEL, 2017; DEUTSCHE WELLE, 2017d).

A Comissão Europeia, no dia 05 de Abril de 2019, concluiu, em sua investigação preliminar, que o Grupo Volkswagen, a BMW e a Daimler haviam colaborado entre si com o objetivo de atrasar o desenvolvimento e a implantação de tecnologias de limpeza de emissão de poluentes em veículos movidos a diesel e a gasolina. Segundo os oficiais antitruste da Comissão Europeia envolvidos na investigação, mesmo com a conclusão preliminar, as investigações ainda iriam continuar (CHEE, 2019; CNBC, 2019b; EUROPEAN COMMISSION, 2019).

De acordo com a conclusão dada em Abril de 2019 pela Comissão Europeia, foi constatado que, entre os anos de 2006 e 2014, o Grupo Volkswagen, BMW e Daimler formaram um grupo para atrapalhar e impedir o desenvolvimento de tecnologias de limpeza e diminuição de emissão de poluentes. A Comissão declarou que, com essa conspiração do Círculo dos Cinco, “consumidores europeus podem ter sido negados da oportunidade de comprar carros com a melhor tecnologia disponível” relacionada a limpeza de emissão de poluentes (CHEE, 2019; CNBC, 2019; DEUTSCHE WELLE, 2019h; EUROPEAN COMMISSION, 2019).

Como parte da conclusão preliminar da Comissão Europeia, esse órgão europeu enviou para as empresas automotivas acusadas uma “declaração de objeções” contendo a

visão da comissão das irregularidades que teriam sido cometidas pelas fabricantes. Como parte desse processo, as empresas teriam, a partir daquele momento, a oportunidade de apresentar suas respectivas defesas e pontos de vista. A multa que cada empresa poderia receber, caso considerada culpada, seria de 10% do valor de sua receita anual (CNBC, 2019; DEUTSCHE WELLE, 2019h; EUROPEAN COMMISSION, 2019).

6 CONCLUSÃO

Testes realizados nos EUA com os veículos movidos a diesel por Thompson et al. (2014), em 2014, deram início ao processo que trouxe à tona as fraudes e irregularidades relacionadas a emissão de poluentes de veículos que ocorriam na indústria automotiva em escala global. De acordo com os eventos analisados nesta pesquisa, pôde-se observar que fabricantes de veículos cometeram crimes socioambientais ao fabricarem veículos que emitiam mais poluentes do que o limite máximo permitido nas regiões em que estavam localizados.

Observa-se que parte dessas fabricantes de veículos se valeu de práticas ilegais e/ou antiéticas nos últimos anos com o objetivo de superar determinados obstáculos técnicos e legais, e/ou buscando ampliar suas vantagens competitivas de forma indevida sob suas concorrentes de mercado. Esses objetivos foram galgados pelas fabricantes de veículos tanto de forma individual, por meio da produção de veículos equipados com dispositivos tecnológicos que diminuía o seu tratamento de emissão de poluentes; quanto de forma coletiva, através da formação de grupos empresariais que tratavam ilegalmente, dentre outras coisas, da manipulação de preços e do atraso forçado no desenvolvimento e utilização de tecnologias socioambientais mais avançadas.

Esta pesquisa, mediante as ações, fraudes e irregularidades apresentadas sobre as fabricantes de veículos, converge com o exposto por Delmas e Burbano (2011) e Lyon e Montgomery (2015). Esses autores salientam que o poder público, em seus diferentes níveis, tem papel fundamental na aplicação, fiscalização e punição de empresas que impactam ou podem impactar o equilíbrio socioambiental de uma região. Como foi exposto nesta pesquisa, a contínua investigação de diferentes órgãos públicos, individualmente ou em conjunto com ONGs e agências de pesquisa, demonstrou que fabricantes de veículos repetidas vezes tentam burlar leis socioambientais mais rígidas.

Como sugestão para futuras pesquisas, este estudo sugere que seja investigado o quanto as fabricantes de veículos envolvidas no Dieselgate foram impactadas financeiramente, ao longo dos anos, por suas ações ilegais e por conta das possíveis repercussões negativas que essas notícias tiveram perante o público em geral.

REFERÊNCIAS

- ANENBERG, S. C. et al. Impacts and mitigation of excess diesel-related NOx emissions in 11 major vehicle markets. **Nature**, v. 545, n. 7655, p. 467, 2017.
- AUTO BILD. Kein Indiz für Manipulation bei BMW. **News**. Auto Bild, 24/09/2015. Disponível em: <https://www.autobild.de/artikel/klarstellung-abgaswerte-bei-bmw-diesel-6920195.html>. Acesso em: 06 jun. 2019.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002
- BEHRMANN, E. Daimler Will Recall 3 Million Diesel Cars Across Europe to Fix Emissions. **Business**. Bloomberg, 18/07/2017.
- BILD. BMW überschreitet Abgas-Werte: Aber kein Indiz für Manipulation. **Geld**. Bild am Sonntag, 24/09/2015.
- BOUDETTE, N. E.; EWING, J. Ford and VW Agree to Share Costs of Self-Driving and Electric Cars. **Business**. The New York Times, Jul. 2019.

BUSCH, S. E.; RIBEIRO, H. Responsabilidade socioambiental empresarial: revisão da literatura sobre conceitos. **INTERFACEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v. 4, n. 2, 2009.

CARROLL, A. B. The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. **Business Horizons**, n. 34, p.39-48, 1991.

_____. A History of Corporate Social Responsibility: Concepts and Practices. In: Crane et al. (eds.), **The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility**. Oxford University Press, 19-46, 2008.

CARROLL, A. B.; SHABANA, K. M. The business case for corporate social responsibility: a review of concepts, research and practice. **International Journal of Management Reviews**, v. 12, n. 1, p. 85-105, 2010.

CARVALHO, C. H. R. de. **Emissões Relativas de Poluentes do Transporte Motorizado de Passageiros nos Grandes Centros Urbanos Brasileiros**. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA. Brasília, 2011.

CHEE, F. Y. Top German carmakers charged with blocking clean emissions technology. **Sustainable business**. Reuters, Alemanha, 05/04/2019.

CNBC. UPDATE 1-EU charges German carmakers with blocking emissions cleaning technology. **Wires**. Alemanha, 05/04/2019. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2019/04/05/reuters-america-update-1-eu-charges-german-carmakers-with-blocking-emissions-cleaning-technology.html>. Acesso em: 06 set. 2019.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Business Research: A Practical Guide for Undergraduate and Postgraduate Students**. Palgrave Macmillan Higher Education, 4ªed., 2014.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CREMER, A. Volkswagen says 11 million cars hit by scandal, probes multiply. **Business news**. Reuters, Berlim, 21/09/2015. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-usa-volkswagen/volkswagen-says-11-million-cars-hit-by-scandal-probes-multiply-idUSKCN0RL0II20150922>. Acesso em: 22 jul. 2019.

CREMER, A.; CARBONNEL, A. de. BMW raided in cartel investigation as Daimler claims immunity. **Business news**. Reuters, Alemanha, 20/10/2017. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-eu-antitrust-bmw/bmw-raided-in-cartel-investigation-as-daimler-claims-immunity-idUSKBN1CP1QU>. Acesso em: 05 set. 2019.

CREMER, A.; SHEPARDSON, D. VW cuts 2016 capital spending plan as cheating scandal widens. **Business news**. Reuters, Alemanha/Washington, 20/11/2015.

DELMAS, M. A.; BURBANO, V. C., The Drivers of Greenwashing. **California Management Review**, 2011.

DEUTSCHE WELLE. BMW to recall 12,000 cars over faulty emissions software. **News**. Deutsche Welle, 24/02/2018. 2018.

DOHMEN, F.; HAWRANEK, D. Das geheime Kartell der deutschen Autobauer. **Wirtschaft**. Der Spiegel, 21/07/2017. 2017a.

DOHMEN, F.; HAWRANEK. Collusion Between Germany's Biggest Carmakers. **International**. Der Spiegel, 27/07/2017. 2017b.

DOJ. Volkswagen AG Agrees to Plead Guilty and Pay \$4.3 Billion in Criminal and Civil Penalties; Six Volkswagen Executives and Employees are Indicted in Connection with Conspiracy to Cheat U.S. Emissions Tests. **Office of public affairs**. Estados Unidos, 11/01/2017. 2017a.

DOJ. Volkswagen Executive Charged for Alleged Role in Conspiracy to Cheat U.S. Emissions Tests. **Office of public affairs**. United States Department of Justice, Estados Unidos, 09/01/2017. 2017b.

EIA. **International Energy Outlook 2017**. Analysis & Projections. Energy Information Administration, September 2017. Disponível em: https://www.eia.gov/outlooks/archive/ieo17/exec_summ.php. Acesso em: 19 fev. 2019.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone Publishing Ltd., p.32-90, 1997.

EPA. Volkswagen Clean Air Act Civil Settlement. **Enforcement**. Environmental Protection Agency. Estados Unidos, 2017. Disponível em: <https://www.epa.gov/enforcement/volkswagen-clean-air-act-civil-settlement#violations>. Acesso em: 04 jan. 2019.

ETHOS, I. **Conceitos Básicos e Indicadores de Responsabilidade Social Empresarial**. São Paulo: 5º ed., 2007.

EUROPEAN COMMISSION. Antitrust: Commission sends Statement of Objections to BMW, Daimler and VW for restricting competition on emission cleaning technology. **Press corner**. Comissão Europeia, Bruxelas, 04 abr. 2019.

EWING, J. Supplier's Role Shows Breadth of VW's Deceit. **Business**. The New York Times, Frankfurt, 01/02/2017. 2017.

F2M. World car market: Top 100 Countries Ranking in 2017. **World's Top Markets**. Focus2Move, Mar. 2018.

F2M. World's 2018: Volkswagen Group leads in a flat market. **Manufacturers Ranking**. Focus2Move, Jan. 2019. 2019a.

FORTUNE EDITORS; REUTERS. Germany Is Asking Carmakers to Recall 630,000 Vehicles Over Emissions. **International, Germany**. Fortune, 22/04/2016. FORTUNE EDITORS; REUTERS. Daimler summoned over diesel fraud claims. **Diesel emissions scandal**. Fortune, 13/07/2017.

GATES, G.; EWING, J.; RUSSELL, K.; WATKINS, D. How Volkswagen's 'Defeat Devices' Worked. **Business**. Estados Unidos, 2017.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. 1995a.

_____. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. 1995b.

HUMMEL, T. Germany fines BMW, Daimler, Volkswagen for forming steel cartel. **Business news**. Reuters, Berlim, 21 nov. 2019.

HUNGERFORD, N.; MATTHEWS, A. Car giants battle emissions scandal. **Autos**. CNBC, 01/03/2016.

IEA. World Energy Outlook 2017. **Publications**. International Energy Agency, nov. 2017. 2017a. Disponível em: <https://www.iea.org/weo2017/#section-4>. Acesso em: 18 fev. 2019.

IPCC. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. **Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge, United Kingdom and New York, USA: University Press, 2014.

KNIGHT, B. German emissions scandal threatens to engulf Mercedes, BMW. **Germany**. Deutsche Welle, Alemanha, 23/12/2015.

KOLLEWE, J. Volkswagen emissions scandal – timeline. **Environment**. The Guardian, 10/12/2015.

KREIJGER, G. Europe-Wide Recall at Mercedes, Renault, Others. **Today**. Handelsblatt, 22/04/2016.

LEYENDECKER, H.; OTT, K. Schwere Abgas-Vorwürfe gegen Daimler. **Wirtschaft**. Süddeutsche Zeitung, 12/07/2017.

LYNES, J. K.; ANDRACHUK, M. Motivations for corporate social and environmental responsibility: a case study of Scandinavian Airlines. **Journal of International Management**, v. 14, n. 4, p. 377–390, 2008.

LYON, T. P.; MONTGOMERY, A. W. The Means and End of Greenwash. **Organization & Environment**, v. 28, n. 2, p. 223-249, 2015.

MCWILLIAMS, A; SIEGEL, D. Creating and capturing value: Strategic corporate social responsibility, resource-based theory, and sustainable competitive advantage. **Journal of Management**, v. 37, n. 5, p. 1480-1495, 2011.

MENDONÇA, F.; OLIVEIRA, I. M. D. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, p. 82-89, 2007.

MOCK, P. First look: Results of the German transport ministry's post-VW vehicle testing. **Blog**. The International Council on Clean Transportation, Abr./2016.

OICA. 2005-2017 Sales Statistics. **Sales Statistics**. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, 2019.

ORELLANO, V. I. F.; QUIOTA, S. Análise do retorno dos investimentos socioambientais das empresas brasileiras. **Revista de Administração de Empresas** [online], vol. 51, n. 5, p. 471-484, 2011.

RILEY, C. Daimler recalls 3 million Mercedes cars over diesel emissions. **CNN Money**. Londres, jul. 2017.

REITER, C.; SACHGAU, O. Daimler Fined \$960 Million to Settle Rigged Diesel-Car Probe. **Technology**. Bloomberg, 24 set. 2019.

REUTERS. Daimler to recall 60,000 Mercedes diesels in Germany over emissions. **Business news**. Reuters, Frankfurt, 22/06/2019. 2019c.

ROBINSON, J. **Squaring the circle?** Some thoughts on the idea of sustainable development. *Ecological Economics*, v.48, n.4, p.369-384, 2004.

RUDDICK, G. VW scandal: chief executive Martin Winterkorn refuses to quit. **Cars**. The Guardian, 22/09/2015. 2015a.

SCHWARTZ, M. S.; CARROLL, A. B. Integrating and Unifying Competing and Complementary Frameworks: The Search for a Common Core in the Business and Society Field. **Business Society**, v.47, n.2, p.148-186, 2008.

SILVA, R. W. C.; PAULA, B. L. Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural. **Terra & Didática**, v. 5, n. 1, p. 42-49, 2009.

SPIEGEL ONLINE. Abgasaffäre - Kraftfahrtbundesamt entlastet BMW. **Mobilität**. Spiegel, 15/02/2018. 2018b.

STAMP, D. German lobby group says excess emissions detected in Mercedes model. **Business News**. Reuters, 16/12/2015.

TAYLOR, E. Munich prosecutors fine BMW \$9.65 million for faulty engine software. **Business**. Reuters, Frankfurt, 25/02/2019. 2019.

TEIXEIRA, E. C; FELTES, S; SANTANA, E. R. R. Estudo Das Emissões De Fontes Móveis Na Região Metropolitana De Porto Alegre, Rio Grande Do Sul. **Química Nova**, vol. 31, p. 244-248, 2008.

THOMPSON, G. J. et al. **Final Report: In-Use Emissions Testing of Light-Duty Diesel Vehicles in the United States**. Center for Alternative Fuels, Engines and Emissions (CAFEE), West Virginia University (WVU), Estados Unidos, p. 1-133, maio 2014.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2ªed., 1998.

WHO. 9 out of 10 people worldwide breathe polluted air, but more countries are taking action. **News Release**. World Health Organization. Suíça, maio de 2018.

WOCHER, M. Hinweise auf Autokartell als „Beifang“. **Unternehmen**. Handelsblatt, 26/07/2017.

WORLD BANK, G. R. S. F.; IHME. **Transport for Health: The Global Burden of Disease from Motorized Road Transport**. Seattle, WA: IHME; Washington, DC: The World Bank, 2014