

11º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS



TÍTULO DO TRABALHO:

Análise da política regulatória brasileira em relação ao setor de transporte

AUTORES:

CARDOSO, M.F.O. ^a; SOUSA, A.S. ^b; ARAUJO, L. I. ^a; MOTTA, K.K.M. ^a; ALMEIDA, J.L. ^a; COSTA, H.K.M. ^a; SANTOS, E.M. ^a; MOUETTE, D.^a.

INSTITUIÇÃO:

- a. Universidade de São Paulo, São Paulo
- b. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo

Análise da política regulatória brasileira em relação ao setor de transporte

Abstract

O presente projeto de pesquisa tem como objetivo estudar o conjunto de regulamentações e políticas no Brasil em relação às *Nationally Determined Contributions* (NDC), que são as diretrizes voluntárias de ação regulatória para a emissão de gases do efeito estufa (GEE) criadas pelo Acordo de Paris. Tendo a legislação e as informações coletadas por órgãos regulatórios como base para o presente estudo, busca-se analisar a situação e seu impacto do setor de transporte quanto às emissões de GEE e ações para o controle e mitigação destes, bem como estão as perspectivas futuras em relação a tal diminuição quanto à substituição da matriz energética baseada em combustíveis fósseis para uma baseada em combustíveis ditos de “baixo carbono”.

Introdução

A humanidade tem presenciado uma série de catástrofes e colapsos ambientais em decorrência da utilização em grande escala de recursos de origem fóssil, o que tem ocasionado o aumento na emissão de gases poluentes que potencializam o efeito estufa (DULLIUS et al, 2017). Embora tenham ocorrido esforços para tentar minimizar as problemáticas do clima, como por exemplo, a criação em 1988 do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) ou Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, as emissões dos poluentes da atividade industrial, ainda constituem uma fonte importante de poluição atmosférica. No geral, as indústrias não levam em conta os custos de curto e longo prazo associados ao incremento de mortes e doenças causadas pela poluição (TAYRA; RIBEIRO; NARDOCCI, 2012).

A poluição é definida por Dashesky (2003, apud Fernandez, 2009) como uma mudança negativa a alguma parte da biosfera ou aspecto de nossa vida, causando, se não houver intervenção, aborrecimentos, doenças, mortes e até mesmo extinção de espécies. Sendo assim, no caso da poluição atmosférica, o que é prejudicado é a qualidade do ar, com alterações às características físicas, químicas e biológicas normais à atmosfera, prejudicando tanto organismos vivos como materiais e meios. Por sua vez, já em 1990, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 03, de 28 de junho de 1990 dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no Programa Nacional de Controle de qualidade do ar (PRONAR) e apresenta-se da seguinte maneira:

“considerando a necessidade de ampliar o número de poluentes atmosféricos passíveis de monitoramento e controle no País, e define como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar:

I - Impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde;

II - Inconveniente ao bem-estar público;

III - Danoso aos materiais, à fauna e à flora;

IV - Prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.”

(Brasil, 1990)

A legislação brasileira, de maneira abrangente, considera “concentrações de dióxido de enxofre, partículas totais em suspensão, produto entre partículas totais em suspensão e dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio, partículas inaláveis, fumaça, dióxido de nitrogênio(...)” (RESOLUÇÃO CONAMA nº 03, de 28 de junho de 1990), sendo assim, embora existam normas específicas para outros tipos de poluentes; no presente estudo, serão listados pela resolução citada os levados em consideração, devido ao fato de serem estes os mais reconhecidos pela literatura, legislação e regulamentação nacional e internacional e mais documentados por estudos prévios devido à sua maior notoriedade na questão das mudanças climáticas tanto por sua presença em maior quantidade na atmosfera quanto por seu alto potencial danoso.

Como importante resposta às crescentes preocupações a respeito da questão ambiental, o Acordo de Paris, aprovado por 195 países durante a 21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) em dezembro de 2015, representa um marco nas políticas de combate às mudanças climáticas, sendo que seu objetivo principal é limitar o aumento de temperatura neste século a níveis significativamente inferiores a 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e empenhar esforços para limitar esse aumento a 1.5° C.(HOLLANDA, 2016). É importante reiterar que o aumento observado e previsto é advindo da concentração de gases potencializadores do efeito estufa na atmosfera, e, assim, o controle da quantidade destes é crucial para que seja atingido tal objetivo. A alta adesão dos países já na primeira data disponível para sua assinatura indica que o mundo caminha de maneira inexorável para uma economia de baixo carbono, tendo sido internacionalmente reconhecido o risco oferecido pelo aquecimento causado pela emissão dos Gases de Efeito Estufa (GEE), sobretudo o CO₂, sendo este o principal foco para as políticas reducionistas e conservacionistas que visam a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável. Andrade e Mattei (2013) destacam a dependência cada vez maior da matriz energética mundial dos combustíveis fósseis, o que aponta para a necessidade de discussões a respeito da transição energética.

Dentre as respostas do Acordo de Paris para a questão do aquecimento global e redução de emissões de GEE, estão as NDC, compromisso voluntário para a redução de emissões de GEE e adaptação aos impactos das mudanças climáticas estabelecido entre países signatários que permitem que cada país adapte suas ações, definindo leis e políticas públicas para descarbonização nos distintos segmentos da economia – entre estes o uso da terra, transporte, indústria e energia de acordo com sua realidade, necessidades e recursos disponíveis. O caráter geral das NDCs gira em torno do tema de controle das emissões de GEE e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas; a agenda ambiental brasileira, por sua vez, é regulada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), e a NDC brasileira reafirma o compromisso de redução das emissões líquidas totais de gases de efeito estufa em 37% em 2025, assume oficialmente o compromisso de reduzir em 43% as emissões brasileiras até 2030 e enuncia o objetivo indicativo de atingirmos a neutralidade climática – ou seja, emissões líquidas nulas – em 2060 (IBTS, 2020).

Desta maneira, tendo em vista a vultosa contribuição do setor de transportes brasileiro para as emissões de GEEs, contando com cerca de 27% destas, e a ambição do país determinada a diminuir em 43% suas emissões até 2030, faz-se necessária a análise das propostas de intervenção e mitigação quanto ao setor dos transportes no país, discutindo-se a legislação relevante relacionada e comparando-a com as normas e leis existentes internacionalmente, assim como sua relação com o alcance e efetividade das NDC brasileiras ligadas a esse setor.

Metodologia

O presente estudo busca analisar o conjunto regulatório e de políticas nacionais e sua contribuição à aderência às NDCs. Deste modo, foi realizada uma ampla revisão das principais legislações federais, especiais, instruções normativas e resoluções do ordenamento jurídico brasileiro que versam sobre o tema, a lei RENOVABIO, em sites do governo federal, instruções normativas e Resoluções do CONAMA.

Análises

Com o avanço nos estudos e possibilidades de análise, predição e comprovação dos efeitos gerados pela maior carga de poluentes na atmosfera, na população humana e no meio ambiente, e com a conclusão de que estes efeitos são suficientes para afetar a humanidade, o meio ambiente e as atividades econômicas como um todo. Nas últimas décadas houve ascensão, tanto no senso comum das populações quanto nas esferas administrativas locais e mundiais, do tópico ambiental, a necessidade de recuperação, mitigação e mudança de paradigma para controlar os efeitos já existentes e os previstos caso não ocorram mudanças no ritmo e no modo de desenvolvimento das atividades humanas. Observamos, também, esforços e discussões na direção do controle, legislação e regulamentação das atividades humanas como um todo para o menor impacto possível sobre o meio ambiente já sobrecarregado.

Tendo em vista que, no mundo, o transporte é o maior consumidor de combustíveis derivados do petróleo, responsável por 57% da demanda global e 93% do uso final de energia no transporte mundial é originado desse derivado (Cazzola et al., 2016), assegurar a sustentabilidade da mobilidade de pessoas e cargas é um desafio crucial para todo o mundo nas próximas décadas. Nesse sentido, o estabelecimento de metas de NDC, pode ser considerado um avanço importante.

O Brasil estabeleceu uma das mais ambiciosas metas (NDC) se comprometendo na redução de 37% das emissões de GEE até 2025 e 43% até 2030, em comparação aos índices de 2005. E, a exemplo internacional o transporte também é o maior consumidor de combustíveis fósseis no país.

O Renovabio é um programa que representa a Política Nacional dos Biocombustíveis (Lei nº 13.546/2017) com objetivo de promover a descarbonização do setor de transportes no Brasil, e baseia-se em três instrumentos: (i) as metas de redução de emissões de GEE, (ii) a certificação de biocombustíveis, e (iii) os Créditos de Descarbonização (CBios) (MME, 2020). O Programa delimita um modelo para a redução de emissões de carbono, e fornece previsibilidade para sustentabilidade ambiental, econômica e social sobre o papel dos biocombustíveis na matriz energética brasileira; contribuindo com a expansão da produção e uso dos biocombustíveis em relação à segurança energética e à mitigação de GEE no setor de transportes.

O Renovabio tem como prerrogativa a valorização dos benefícios ambientais gerados pela utilização dos biocombustíveis, que são medidos pela quantidade de GEE que deixam de ser emitidos na atmosfera devido a substituição dos combustíveis fósseis, se enquadrando como uma externalidade positiva.

Criou-se um sistema através do qual a produção de biocombustíveis precisa de uma validação de eficiência, ou seja, uma nota para avaliar o quão sustentável e eficiente foi seu processo produtivo com base na avaliação do ciclo de vida (ACV) do produto. Trata-se de uma análise de base científica que busca quantificar o volume de GEE gerado por um determinado produto ao longo de sua cadeia produtiva. O Renovabio considera as fases de produção da matéria prima (fase agrícola) e da produção industrial. A nota de eficiência energética ambiental representa a diferença entre a intensidade de carbono (IC) do combustível fóssil substituto e o IC do biocombustível produzido, segundo SOARES

(2020). Esta nota deverá ser fornecida e validada por empresa certificada e credenciada junto a ANP, conforme exposto e apresentado na Resolução nº 758/2018 da ANP.

Ao centralizar a avaliação na IC de cada combustível, com potencial de promover ganhos de eficiência energética na produção e no uso de biocombustíveis, aqueles que possuem menores níveis de emissões associadas poderão emitir um número maior de CBios para comercialização, incentivando o produtor a investir em processos com menor quantidade de carbono, diferenciando os produtos e valorizando a produção com melhor aproveitamento energético.

A nota de eficiência do processo produtivo e do fator para emissão de CBios, divulgados no site da ANP, por meio de uma planilha nomeada como “Certificados Aprovados”, as empresas produtoras poderão emitir seus CBios, e comercializar na bolsa de valores. Tal operação não possui precificação pré-definida, apenas o custo de sua escrituração junto ao agente financeiro responsável por sua comercialização, seu valor de comercialização será determinado pelo mercado, assim como acontece com os ativos financeiros negociados em bolsa de valores.

A oferta do CBios acontecerá através da Bolsa de valores, sendo as distribuidoras consideradas como parte obrigada a comprar, e, qualquer outro agente do mercado, como parte desobrigada, poderá adquirir e comercializar tais certificados, portanto, seu valor estará sujeito as forças econômicas de oferta e demanda. Ou seja, mercado irá realizar a precificação, não havendo preço mínimo ou máximo estipulados, apenas há uma expectativa de valores de acordo com mercados internacionais em torno de U\$10,00/CBio, preço médio dos créditos de carbono.

Já o Programa Rota 2030 – mobilidade e logística, compreende uma parte da estratégia do Governo Federal para o desenvolvimento do setor automotivo no país, o qual dispõe sobre a ampliação e a inserção global da indústria brasileira automotiva, por meio da exportação de veículos e autopeças. Esta ampliação da competitividade está atrelada a diferenciação tecnológica, não se tratando apenas na redução de custos, mas sim em investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), partindo dos princípios da sustentabilidade e cidadania. Este programa foi pensado como política pública de longo prazo de quinze anos, o qual será dividido em três ciclos. Cada ciclo quinquenal realizará uma revisão da política e uma reorientação das metas e instrumentos, deste modo, as empresas poderão programar os seus investimentos. Embora o público-alvo seja o setor automotivo, os resultados serão externados à toda sociedade através do aumento da eficiência energética e da segurança dos veículos comercializados no país (BRASIL, 2022).

A estrutura da estratégia da Rota 2030 são as seguintes: 1) estabelecimento de requisitos obrigatórios para a comercialização de veículos novos produzidos no Brasil, ou a importação de veículos novos; 2) benefício tributário à empresa que realiza dispêndios em P&D no país; e 3) regime de autopeças não produzidas. É possível acompanhar os resultados do avanço do Programa Rota 2030 através do Grupo de Acompanhamento o qual realiza a avaliação e monitoramento, nos termos da Lei nº 13.755 de 10 de dezembro de 2018. A referida legislação trouxe uma série de incentivos de desenvolvimento da indústria automotiva brasileira, e exige o cumprimento de alguns requisitos, como por exemplo: eficiência energética, segurança veicular e dispêndios em P&D (BRASIL, 2022).

Outro importante instrumento criado para estabelecer diretrizes, prazos e padrões legais de emissão admissíveis para as diferentes categorias de veículos, nacionais e importados, foi o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) e o Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares (PROMOT), ambos instituídos por meio da Resolução do CONAMA nº 18, de 6 de maio de 1986 e Resolução CONAMA nº 297, de 26 de fevereiro de 2002, respectivamente. Tanto o PROCONVE quanto o PROMOT, basearam-se na experiência

internacional, onde a principal meta é a redução da contaminação atmosférica das fontes móveis, como por exemplo, veículos automotores, por meio da fixação dos limites máximos de emissão, fortalecendo o desenvolvimento tecnológico dos fabricantes e estabelecendo exigências tecnológicas veiculares, cuja comprovação será possível mediante ensaios padronizados (IBAMA, 2011).

Conclusões

Para analisar a viabilidade, eficácia, eficiência e aplicabilidade das medidas para controle e redução das emissões de carbono, é essencial investigar as principais leis e normas relacionadas a este assunto no país, assim como coletar informações a partir de órgãos e entidades responsáveis pela síntese de dados a respeito do assunto tanto nacional quanto internacionalmente, para, finalmente, ser possível observar se há aderência às NDC a partir dos dados colhidos. Sendo assim, os próximos passos envolvem a análise de materiais relevantes ao tema em estudo, seguindo as seguintes etapas:

- 1) Recolhimento de dados da legislação, políticas públicas e de órgãos e programas como a CET, CETESB, DETRAN, IBAMA, IBTS, PROCONVE e PROMOT dentre outros para obtenção de dados a respeito da evolução em direção às NDCs como, por exemplo, volume de veículos e emissões específicas no setor de transportes;
- 2) Análise dos dados levantados sobre o panorama internacional de regulamentação de emissões de CO₂ e combustíveis veiculares e comparação com a realidade brasileira;
- 3) Apontar alterações e proposições importantes em termos de políticas públicas e normatização referentes ao transporte rodoviário que facilitariam o atingimento das metas propostas no acordo do Paris;
- 4) Conclusão da análise sobre a questão das emissões de GEEs e alcance das NDCs no setor de transportes dos pontos de vista econômico e ambiental e eventual publicação dos resultados.

Agradecimentos

Por fim, agradecemos o apoio financeiro do Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – PRH-ANP, suportado com recursos provenientes do investimento de empresas petrolíferas na Cláusula de P, D&I da Resolução ANP nº 50/2015 (PRH 33.1 - Referente ao EDITAL Nº1/2018/PRH-ANP; Convênio FINEP/FUSP/USP Ref. 0443/19). Agradecemos o apoio do RCGI – Research Centre for Gas Innovation, localizado na Universidade de São Paulo (USP) e financiado pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (2014/50279-4 e 2020/15230-5) e Shell Brasil, e a importância estratégica do apoio dado pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) através do incentivo regulatório associado ao investimento de recursos oriundos das Cláusulas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Dominique Mouette agradece ao CNPQ pelo apoio e financiamento, processo 315374/2021-7.

Referências Bibliográficas

Andrade, A. L. C; Mattei, L. "A (in) sustentabilidade da matriz energética brasileira." 2013. Revista Brasileira de Energia, Vol. 19, Nº 92, 2º Sem. 2013, pp. 9-36

Araujo, I. L. **The Brazilian Carbon, Capture and Storage (CCS) institutional framework: the new carbon market business in an energy transition economy**. 2021. 229p. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (Renovabio). Brasília, BRA.

BRASIL. **Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018**. Estabelece requisitos obrigatórios para a comercialização de veículos no Brasil; institui o Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística; dispõe sobre o regime tributário de autopeças não produzidas; e altera as Leis n.º 9.440, de 14 de março de 1997, 12.546, de 14 de dezembro de 2011, 10.865, de 30 de abril de 2004, 9.826, de 23 de agosto de 1999, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 8.383, de 30 de dezembro de 1991, e 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, e o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13755.htm>. Acesso em 25 de maio 2022.

BRASIL. **Resolução ANP nº 758, de 23 de novembro de 2018**. Regulamenta a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis de que trata o art. 18 da Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e o credenciamento de firmas inspetoras.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 3, de 28 de junho de 1990**. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 1990. Brasília, BRA.

BRASIL. **Ministério da Economia. Rota 2030 – Mobilidade e Logística**. Março de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/setor-automotivo/rota-2030-mobilidade-e-logistica>>. Acesso em 25 de maio 2022.

CAZZOLA, P. et al. **Global energy outlook 2016**. International Energy Agency, France, 2016.

Dashesky H. Steven. **Dicionário de Ciência Ambiental**. 3º ed. São Paulo: Editora Gaia LTDA, 2003

Dullius, Alexandre, et al. "Sustentabilidade urbana por meio de análise de tecnologias renováveis no transporte público da cidade de Curitiba." *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 6.2 (2017): 73-88.

Hollanda, L., et al. "Uma análise comparativa da transição energética na América Latina e Europa". 2016. FGV Energia. 72 p. Disponível em: <https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/artigos/paper_kas-fgv_port_web_0.pdf>. Acesso em: 25 abril 2022.

IBTS. **Transportes no Brasil – Panorama e Cenários Prospectivos para atendimento da Contribuição Nacionalmente Determinada**. 2020. Rio de Janeiro, BRA.

IBAMA. **Programa de controle da poluição do ar por veículos automotores – Proconve/Promot**. 2011. 3.ed. Brasília: Ibama, 584 p. (Coleção Meio Ambiente. Série Diretrizes – Gestão Ambiental, nº3). Brasília, BRA.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). **Climate Change 2014: Synthesis Report**. 2014. Disponível em: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf.

11º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS

Ministério de Minas e Energia (MME). **Resenha energética brasileira – exercício 2009**. 2010. Brasília, BRA.

Ministério de Minas e Energia (MME). **Renovabio**. 2017. Disponível em: mme.gov.br. Acesso em: 23 jun. 2022. Brasília, BRA.

SOARES, Gustavo. **Renovabio Parte II - Como funciona o mercado de CBios e qual a importância do RenovaBio para a Bioeconomia?** BIOGÁS UM BLOG SOBRE BIOECONOMIA. Disponível em: <https://bio-soares.blogspot.com/2020/05/renovabio-parte-ii-como-funciona-o.html>. Acesso em: 5 mai. 2022

Tayra, F., Ribeiro, H., Nardocci, A. C. **Avaliação Econômica dos Custos da Poluição em Cubatão - SP com base nos gastos com saúde relacionados às doenças dos aparelhos respiratório e circulatório**. 2012. Revista Saúde Soc. São Paulo, v.21, n.3, p.760-775, São Paulo. BRA.