

# **GOVERNANÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS NO REGIME DE EMISSÕES: EXPERIÊNCIAS BRASIL E ESPANHA E PERSPECTIVAS PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS EM TEMPOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

## *GOBERNANZA Y POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL RÉGIMEN DE EMISIONES: EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE BRASIL Y ESPAÑA PARA CIUDADES SOSTENIBLES EN TIEMPOS DE CAMBIO CLIMÁTICO*

Jéssica Lopes Ferreira Bertotti<sup>1</sup>  
Maria Claudia da Silva Antunes de Souza<sup>2</sup>  
Paulo Márcio Cruz<sup>3</sup>

### **RESUMO**

Parte-se da problemática das mudanças climáticas onde faz-se urgente repensar o modo como lidamos com a geração de energia e em reduzir os gases de efeito estufa. Um dos mecanismos que auxiliam nessa empreitada é o conhecido mercado de carbono, o qual no Brasil encontra-se em desenvolvimento. Justamente por conta desse fato objetiva-se estudar o cenário Europeu com enfoque na Espanha, país esse que já instituiu o mecanismo e observou-se como resultados alcançados que os mesmos tem obtido sucesso na

---

<sup>1</sup> Advogada, Mestre em Direito. Doutoranda em Ciência Jurídica pela UNIVALI. Bolsista no Exterior - CNPq. Recebeu o Diploma de Mérito Estudantil Universitário pela mesma Instituição de Ensino no ano de 2016. Especialista em Jurisdição Federal e Direito Ambiental e Urbanístico. É membro do Grupo de Pesquisa e Extensão Paidéia, e Grupo Direito Sustentabilidade e Transnacionalidade. E-mail: jessicalfbertotti@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1498-355X>

<sup>2</sup> Doutora e Mestre em "Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad" pela Universidade de Alicante - Espanha. Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí - Brasil, Graduada em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí - Brasil. Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, nos cursos de Doutorado e Mestrado e, na Graduação no Curso de Direito da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI. Coordenadora do Grupo de Pesquisa e Extensão Paidéia cadastrado no CNPq. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Direito Ambiental, Transnacionalidade e Sustentabilidade cadastrado no CNPq/EDATS/UNIVALI. Membro vitalício à Cadeira n. 11 da Academia Catarinense de Letras Jurídicas (ACALEJ). Membro Efetivo do Instituto dos Advogados Brasileiros (IAB). Advogada. Bolsista de Pós Doutorado no Exterior - CNPq. E-mail: mclaudia.antunes@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8118-1071>

<sup>3</sup> Realizou estágio de pós-doutorado sênior na Universidade de Alicante (Espanha) e de pós-doutorado nas universidades de Perugia (Itália) e Alicante (Espanha) . Doutor em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999). Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (1995). Graduado em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí (1984). É professor titular da Universidade do Vale do Itajaí, coordenador e pesquisador do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, cursos de Mestrado e Doutorado - PPCJ/UNIVALI. Professor convidado na: Universidad de Alicante (Espanha) e Università degli Studi di Perugia (Itália). Professor visitante do Instituto Universitario del Agua y de las Ciencias Ambientales da Universidade de Alicante (Espanha). Membro dos Programas de Pesquisa Internacionais Conjuntos PPCJ/UNIVALI - Dipartimento di Giurisprudenza da Università degli Studi di Perugia - Itália e PPCJ/UNIVALI - Instituto de Universitário de Águas e Ciências Ambientais - IUACA/ Universidad de Alicante - Espanha. Atua como docente e pesquisador nos temas Direito Transnacional, Direito e Sustentabilidade, Democracia e Estado e Constitucionalismo Comparado. (pcruz@univali.br)Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3361-2041>

implementação bem como já revisaram e o regime mantém-se em aprimoramento constante. Quanto a metodologia aplicou-se o método indutivo.

**Palavras-chaves:** Mercado Europeu de Emissões. Meio Ambiente. Mudanças climáticas.

## RESUMEN

Comienza con la cuestión del cambio climático, donde es urgente repensar la forma en que abordamos la generación de energía y la reducción de los gases de efecto invernadero. Uno de los mecanismos que ayuda en este esfuerzo es el conocido mercado de carbono, que está en desarrollo en Brasil. Precisamente por este hecho, el objetivo es estudiar el escenario europeo con el foco en España, país que ya ha instituido el mecanismo y los resultados obtenidos se han observado que han sido exitosos en su implementación y ya han sido revisados y el régimen sigue en constante mejora. En cuanto a la metodología se aplicó el método inductivo.

**Palabras clave:** Mercado Europeo de Emisiones. Medio ambiente. Cambio climático.

## INTRODUÇÃO

O mercado de carbono no Brasil está em processo de desenvolvimento, com avanços significativos nos últimos anos. Atualmente, o país conta com um mercado voluntário de carbono em funcionamento, enquanto a implementação de um mercado regulado está em andamento.

O Mercado Voluntário de Carbono já opera no Brasil, permitindo que empresas e organizações comprem e vendam créditos de carbono de forma voluntária. O país concentra cerca de 15% do potencial global de captura de carbono por meios naturais, o que confere ao mercado brasileiro um potencial significativo.<sup>4</sup>

Quanto ao Mercado Regulado de Carbono é que o Brasil está avançando em sua criação. Em dezembro de 2023, a Câmara dos Deputados aprovou o Projeto de Lei nº 2148/15, que estabelece o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE). Este sistema prevê

---

<sup>4</sup> MCKINSEY & COMPANY. **Mercado voluntário de carbono tem potencial gigantesco no Brasil**. 14 de setembro de 2022. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com.br/our-insights/all-insights/mercado-voluntario-de-carbono-tem-potencial-gigantesco-no-brasil>>. Acesso em: out. 2024.

a criação de um mercado de créditos de carbono, estabelecendo tetos para emissões e permitindo a negociação de títulos entre empresas.<sup>5</sup>

Em outubro de 2023, a Comissão de Meio Ambiente do Senado aprovou por unanimidade o Projeto de Lei nº 412/2022, que regulamenta o mercado de carbono no país<sup>6</sup>

Observa-se que o mercado de carbono no Brasil está em funcionamento no âmbito voluntário, com perspectivas de expansão e regulamentação formal em curso. Sendo que a efetiva implementação de um mercado regulado depende da conclusão do processo legislativo e da definição de normas específicas para sua operação.

Também se busca investigar como as políticas públicas e mecanismos de governança ambiental, particularmente no contexto das cidades sustentáveis, têm contribuído para o fortalecimento do mercado de emissões. Ao integrar a análise do regime europeu com a dimensão da governança local e urbana, espera-se demonstrar a importância de políticas públicas bem estruturadas para alcançar metas climáticas de forma equitativa e eficiente.

Na União Europeia há a implementação com ajustes já realizados na legislação ao longo dos anos, o que pode contribuir com o desenvolvimento de uma melhor implementação no Brasil. Passar-se-á então a apresentar o cenário do regime Europeu de comércio de direitos de emissão com enfoque na Espanha.

## **1. CRISE CLIMÁTICA E O REGIME DE COMÉRCIO DE DIREITOS DE EMISSÃO DA UNIÃO EUROPEIA**

O regime jurídico internacional sobre mudanças climáticas consolidou-se a partir da crescente preocupação global com os impactos das atividades humanas sobre o clima terrestre. Esse arcabouço normativo evoluiu por meio de conferências, tratados multilaterais e compromissos internacionais

---

<sup>5</sup> CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 2148/15**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1548579&fichaAmigavel=nao>>. Acesso em: out. 2024.

<sup>6</sup> SENADO BRASILEIRO. **Projeto de Lei nº 412/2022**. Disponível em <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151967>>. Acesso em: out. 2024.

que expressam o esforço coletivo dos Estados para mitigar os efeitos do aquecimento global e adaptar-se a seus impactos adversos.

A base institucional desse regime foi estabelecida com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), adotada em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a chamada Rio-92. Essa convenção estabeleceu os princípios gerais da cooperação internacional para enfrentar as alterações climáticas, com destaque para os princípios da precaução, das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, e das capacidades respectivas dos Estados<sup>7</sup>.

Posteriormente, o regime se desenvolveu com a adoção de instrumentos mais específicos, como o Protocolo de Quioto, em 1997, que impôs metas obrigatórias de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) aos países desenvolvidos, seguindo o princípio da equidade histórica e da diferenciação entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento<sup>8</sup>. Apesar de sua relevância histórica, o Protocolo de Quioto enfrentou desafios em sua implementação e adesão, especialmente com a não ratificação por parte dos Estados Unidos e a retirada posterior do Canadá.

A necessidade de um novo acordo mais abrangente levou à celebração do Acordo de Paris, em 2015, que substituiu o modelo de metas rígidas por compromissos nacionalmente determinados (NDCs). Esse novo paradigma representa uma tentativa de engajar todos os países na luta contra as mudanças climáticas, reconhecendo a diversidade de contextos socioeconômicos e a necessidade de justiça climática<sup>9</sup>.

O Acordo de Paris também se destaca por estabelecer metas de longo prazo, como o objetivo de limitar o aumento da temperatura média global a bem abaixo de 2 °C, com esforços para limitar esse aumento a 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais. Além disso, reforça mecanismos de transparência,

---

<sup>7</sup> VIOLA, Eduardo; FRANCHINI, Matías; RIBEIRO, Thaís L. **A mudança climática global: atores e instituições**. São Paulo: Editora Annablume, 2013.

<sup>8</sup> BODANSKY, Daniel. **The Art and Craft of International Environmental Law**. Cambridge: Harvard University Press, 2010.

<sup>9</sup> LOCATELLI, Bruno. International climate policy: History, status and outlook. In: SCHROEDER, Heike et al. (Org.). **Governing Climate Change: Polycentricity in Action?** Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

financiamento climático e transferência de tecnologia, essenciais para viabilizar a transição para economias de baixo carbono<sup>10</sup>.

Embora o regime jurídico internacional sobre mudanças climáticas tenha avançado em termos de abrangência e sofisticação normativa, ele ainda enfrenta limitações quanto à sua efetividade, dada a ausência de mecanismos coercitivos robustos e a persistente assimetria entre os países no acesso aos recursos e às tecnologias necessárias para a mitigação e adaptação<sup>11</sup>.

Nesse contexto de crise climática encontra-se o instrumento do Regime de Comércio de Emissões da União Europeia, chamado em espanhol de: *Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (RCDE UE)*, como afirma a Lei Europeia do Clima nos seus considerandos, “*é uma pedra angular da política climática da União e constitui o seu instrumento principal para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa de uma forma rentável*”.

Quanto ao seu conceito e regulamentação, o regime de comércio de emissões foi introduzido na União Europeia há vinte anos para contribuir para alcançar a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). A sua regulamentação inspira-se, como já referimos, no “mercado de emissões” utilizado como mecanismo de flexibilidade pelo Protocolo de Kyoto e consta do

Diretiva 2003/87/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelece o regime de comércio de licenças de emissão da União Europeia (RCDE UE).<sup>12</sup>

Na Espanha, esta Diretiva foi transposta pela Lei 1/2005, de 9 a 20 de março, que regula o regime de comércio de direitos de emissão de gases com efeito de estufa, que tem carácter de legislação básica, sendo que esta lei, tal como a diretiva, sofreu muitas alterações importantes modificações desde a sua promulgação.

---

<sup>10</sup> BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. **Direito ambiental internacional e mudanças climáticas globais:** da Convenção de 1992 ao Acordo de Paris. *Revista de Direito Internacional*, v. 13, n. 2, p. 63–80, 2016.

<sup>11</sup> FALKNER, Robert. **The Paris Agreement and the new logic of international climate politics.** *International Affairs*, v. 92, n. 5, p. 1107–1125, 2016.

<sup>12</sup> CUTANDA, Blanca Luzano. **Derecho Ambiental y Climático.** Madrid: Dykinson, S. L. 2022. p. 325.

O regime intensificará as reduções destes gases de uma forma rentável e economicamente eficiente (art. 1 da Lei 1/2005). O regime é um exemplo típico de instrumento econômico ou de mercado colocado a serviço da proteção ambiental de um sistema misto, denominado *cap and trade* em inglês. Seu tratamento seriam limites máximos e trocas corrigidas, sendo o instrumento combinado com um mecanismo de flexibilidade do modo que está exposto.<sup>13</sup>

a) Baseia-se num instrumento de regulação ou controle, em virtude do qual o poder público calcula as cotas totais de emissão de GEE que poderão ser comercializadas pelas empresas em determinado período. Esta quota total de emissões é um número fixo que representa o limite máximo de emissões (*cap*), que é calculado como apropriado para cumprir os objetivos ambientais de combate às alterações climáticas.

b) A este instrumento regulatório é acrescentado um mecanismo de flexibilidade, baseado no mercado, pelo qual as empresas participantes podem comercializar entre si suas cotas de emissão (*trade*), com o qual poderão adquirir cotas quando precisarem para aumentar suas emissões ou vender os seus excedentes.

Agora, os direitos ou quotas de emissão não são apenas limitados, mas são reduzidos todos os anos, o que leva a um aumento, aumento progressivo do seu preço e incentiva as empresas a implementarem medidas para reduzir as suas emissões.

O mercado de direitos de emissões da União Europeia (UE) teve dois primeiros períodos de aplicação experimental (desde a sua implementação em 2005 a 2012) e, uma vez consolidado, foi aplicado em duas fases: de 2013 a 2020, e de 2021 a 2030, que é a atual fase. Estas diferentes fases ou períodos de aplicação estão sujeitos a regulamentações diferentes, como consequência das alterações que foram introduzidas na Diretiva RCLE-UE e nos seus atos jurídicos de implementação, a fim de melhorar o sistema de acordo com os erros que foram detectados. a fase anterior.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> MARTÍ, Miguel Andrés Capó. **Ecoética**: Um nuevo paradigma para proteger los ecosistemas. Editorial Tebar Flores: Madrid, 2019.

<sup>14</sup> IRIARTE, Miren Sarasibar. **Régimen jurídico del cambio climático**. Espanha: Lex nova, 2006.

Com o mercado de direitos de emissão, torna-se efetivo o princípio ambiental “o poluidor-pagador”, que visa internalizar os custos sociais da poluição. Assim, quando há o uso do bem comum, que é a atmosfera, e essa se deteriora pelos gases de efeito estufa (GEE), é atribuído um “preço”. Desta forma, algo que é em si ilimitado e evasivo, como o ar – um bem público por excelência – torna-se um produto negociável.

Os impostos ecológicos também respondem a este mesmo princípio, mas a razão do compromisso da União Europeia com o mercado de direitos de emissões como técnica de redução de GEE explica-se, no fato de que na adoção de um imposto europeu exige unanimidade no Conselho, algo praticamente impossível de conseguir, enquanto a criação deste mercado de direitos de emissão requer apenas uma maioria qualificada.

Quanto ao âmbito de aplicação do regime, o comércio de licenças de emissão continuou a crescer desde a sua criação, tanto em termos das atividades incluídas no sistema, como das aplicadas pelos países participantes e dos tipos de gases com efeito de estufa.

Com relação ao âmbito geográfico a RCDE EU começou a ser aplicado em vinte e cinco Estados europeus e está atualmente em vigor em trinta países: os vinte e sete da UE mais a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega.

No tocante as atividades econômicas incluídas esclarece-se que o regime de comércio de emissões pode potencialmente abranger qualquer atividade econômica que emita GEE, mas o âmbito do RCLE-UE foi limitado a certas instalações: as enumeradas no Anexo I da Diretiva.<sup>15</sup>

Os Estados-Membros podem, no entanto, aplicar o regime RCDE UE a atividades não incluídas no presente anexo, sujeito à aprovação da Comissão. De acordo com esta relação, o RCDE UE aplica-se apenas a determinados setores e, em alguns deles, apenas a instalações que excedam uma determinada potência ou volume de produção. Portanto, este regime inclui apenas àquelas instalações que podem, sem qualquer redução especial na sua

---

<sup>15</sup> CUTANDA, Blanca Luzano. **Derecho Ambiental y Climático**. Madrid: Dykinson, S. L. 2022. p.326-327.

atividade, medir as suas emissões com certa fiabilidade e que, ao mesmo tempo, constituem uma parte importante das emissões totais de GEE.

Os principais sectores incluídos no RCDE-UE são as centrais de produção de calor e de energia, e certos setores com utilização intensiva de energia (incluindo refinarias de petróleo, siderúrgicas e fábricas de produção de ferro, alumínio e outros metais, cimento, cal, vidro, produtos cerâmicos, pasta de papel e papel, papelão, ácidos e produtos químicos orgânicos brutos). Transporte e armazenamento também estão incluídos.

Inicialmente, a Diretiva era aplicável apenas a instalações fixas, mas desde 2012 o setor da aviação também foi incluído (Diretiva 2008/101/CE), embora até 31 de dezembro de 2023 se aplique apenas a voos entre os países localizados no Espaço Económico Europeu. Atualmente, o pacote de propostas “Meta 55” inclui a extensão do RCDE-UE a novos setores nos quais as emissões não foram reduzidas até agora, incluindo o transporte marítimo, o transporte rodoviário e os edifícios (nos dois últimos, o sistema será aplicado a fornecedores de combustível, e não aos utilizadores/consumidores).

Ressalta-se que o regime de comércio de direitos de emissão abrangia apenas as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), mas agora inclui também outros GEE de determinados setores (óxido nitroso -N<sub>2</sub>O- e perfluorocarbonos -PFC-).

## **2.DA EFICÁCIA DO REGIME NA ESPANHA**

Fundamentalmente pelo fato de este sistema coexistir com outras políticas e instrumentos jurídicos, a nível europeu, que também afetam, direta ou indiretamente, as emissões de GEE nos sectores abrangidos pelo comércio de emissões (tais como: políticas de promoção de fontes de energia, energia e clima, não há como estimar o impacto dessa medida isoladamente.

Entretanto, as próprias instituições europeias reconhecem ainda está longe de ser ótimo e permanece em constante ajuste.

Dentre os problemas que afetam o regime de comércio de emissões, destaca-se, sem dúvida, a dificuldade de manter o preço dos direitos de emissão em um nível ótimo para o funcionamento eficaz do sistema.

Assim, como consequência da crise econômica iniciada em 2008, a atividade industrial foi reduzida e, com ela, a procura de direitos de emissão, o que provocou um excesso de direitos e, conseqüentemente, uma queda extraordinária dos preços (Em 2013 o preço atingiu 4 euros/tonelada de CO<sub>2</sub>, em comparação com estimativas entre 25-30 euros/t.).

Nos últimos anos, porém, o preço não parou de subir. Depois de uma queda em março de 2020 devido às medidas de confinamento, a partir de abril o mercado recuperou rapidamente e os preços continuaram a bater recordes históricos. Os preços subiram cerca de 150% em 2021 e em fevereiro de 2022 atingiram o máximo histórico de 98,45 euros/t. Isto porque o mercado de direitos de emissão, como qualquer mercado, se ajusta ao jogo da oferta e da procura, mas também sofre uma forte carga especulativa.

Até agora, o que mais tem preocupado é proporcionar estabilidade ao mercado e garantir que os preços não desçam abaixo do nível de eficiência, para o qual foi posta em funcionamento a reserva de estabilização do mercado (REM) em 2019, que é um mecanismo que permite reduzir excedente de direitos de emissão no mercado, é uma reserva anual de direitos que a Comissão não coloca no mercado para reduzir o excesso de oferta. No entanto, dados os elevados preços que atingiu o direito de emissão e o seu impacto - juntamente com o aumento do preço do gás - no aumento do preço da eletricidade, alguns Estados-Membros propõem a reforma do REM para convertê-lo num regime de estabilização da conveniência, que liberta direitos de emissão no mercado quando os preços sobem acima de um determinado limiar, embora outros Estados estejam contrários, é melhor considerar que, após anos de preços reduzidos, os direitos de emissão estão finalmente a um nível suficientemente elevado para encorajar a redução das emissões.

O Acordo Verde para o Clima inclui, por seu lado, como já referimos, uma proposta da Comissão para alargar o âmbito do RCDE-UE a vários novos setores, como os transportes marítimos e terrestres e os edifícios.

Por último, vale a pena notar que, como complemento das atuais medidas para fazer face ao risco de fuga de carbono no RCDE-UE, a Comissão propôs a implementação de um Mecanismo de Ajustamento Carbono Fronteiriço

(CBAM), a fim de garantir que o preço das importações provenientes de países não comunitários quantifiquem com maior precisão suas emissões de carbono.

O Mecanismo de Ajustamento Carbônico Fronteiriço (CBAM) é uma tarifa cobrada pela União Europeia (UE) sobre produtos importados com base nas suas emissões de carbono. O objetivo é proteger as indústrias nacionais e incentivar outros países a adotarem medidas para reduzir as emissões.

O CBAM entrou em fase de transição em 1 de outubro de 2023 e a sua aplicação definitiva está prevista para 1 de janeiro de 2026. Durante a fase de transição, os importadores da UE devem reportar as emissões dos produtos que importam, mas não há consequências financeiras por não cumprirem.<sup>16</sup>

A partir de 2026, os importadores da UE terão de:

Declarar anualmente as emissões dos produtos importados e restituir o número de certificados CBAM que corresponde às emissões declaradas

O CBAM aplica-se a produtos como aço, cimento, alumínio, fertilizantes e eletricidade. A Comissão Europeia calcula as emissões com base em valores padrão, considerando tanto emissões diretas como indiretas.

O CBAM foi proposto pela UE como parte do pacote de políticas “Fit for 55” e é um pilar central para a adequação da UE ao Objetivo 55<sup>17</sup>.

Essas ações reforçam o papel da governança ambiental integrada como vetor essencial para a eficácia dos mercados de emissões e para a construção de cidades resilientes e de baixo carbono.

- A articulação com instrumentos como o CBAM, que reforça a coerência externa das políticas climáticas e promove uma competição justa em mercados globais.

- O fortalecimento da governança climática por meio do Pacto Ecológico Europeu, incentivando planos climáticos locais e políticas públicas descentralizadas.

---

<sup>16</sup> FGV. **CBAM - O MECANISMO DE AJUSTE DE CARBONO DA FRONTEIRA DA UE.** Disponível em: <<https://ccgi.fgv.br/publicacao/cbam-o-mecanismo-de-ajuste-de-carbono-da-fronteira-da-ue>>. Acesso em: out.2024.

<sup>17</sup> "Objetivo 55" refere-se à meta da UE de reduzir as emissões líquidas de gases com efeito de estufa em, pelo menos, 55 % até 2030. O pacote proposto visa alinhar a legislação da UE pelo objetivo para 2030.

- Fundos europeus, como o Fundo de Inovação e o Fundo de Modernização, que apoiam tecnologias limpas e soluções sustentáveis, com foco em cidades.

- O pacote legislativo “Fit for 55”, que estabelece metas ambiciosas para 2030 e amplia o RCDE-UE para setores urbanos como transporte e edifícios.

Entre os principais instrumentos de incentivo, destacam-se:

A União Europeia tem utilizado uma variedade de políticas públicas para fortalecer o Regime de Comércio de Emissões (RCDE-UE), integrando instrumentos regulatórios com estratégias de governança ambiental multinível. Tais políticas buscam promover uma transição justa e sustentável, especialmente em áreas urbanas, onde os desafios da descarbonização são mais complexos e interdependentes.

### **3. POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO AO MERCADO DE EMISSÕES NA UNIÃO EUROPEIA**

Em suma, as políticas públicas da União Europeia têm desempenhado um papel significativo no fortalecimento do mercado de emissões e na promoção da governança ambiental nas cidades sustentáveis. A integração de instrumentos econômicos, como o Regime de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia (EU ETS), com estratégias de desenvolvimento urbano sustentável, reflete um compromisso com a transição para uma economia de baixo carbono e resiliente às mudanças climáticas.

Regime de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia (EU ETS): Implementado em 2005, o EU ETS é o maior mercado de carbono do mundo, abrangendo mais de 11 mil instalações nos setores de energia e indústria. O sistema estabelece um limite para as emissões totais permitidas e permite que as empresas comprem ou vendam licenças de emissão, incentivando a redução de emissões de forma econômica. Entre 2005 e 2020,

as emissões das instalações participantes diminuíram aproximadamente 35%, evidenciando a eficácia do programa.<sup>18</sup>

No contexto das cidades sustentáveis, a implementação de políticas públicas alinhadas ao EU ETS tem o potencial de transformar os ambientes urbanos em espaços mais resilientes e de baixa emissão de carbono. Iniciativas que combinam planejamento urbano integrado, investimentos em infraestrutura verde e incentivos econômicos para práticas sustentáveis são essenciais para atingir as metas climáticas e promover a qualidade de vida nas cidades.

A governança eficaz do EU ETS também é fundamental para seu sucesso. A transparência na alocação de licenças de emissão, a supervisão regulatória e a participação dos stakeholders são aspectos que influenciam a eficácia do mercado de carbono. A literatura destaca que uma governança robusta pode mitigar riscos de mercado e assegurar que os objetivos ambientais sejam alcançados de forma eficiente.

Além disso, a UE tem promovido a integração de políticas de comércio de emissões com estratégias de desenvolvimento urbano sustentável. Programas como o Fundo de Inovação e o Fundo de Modernização destinam recursos para projetos que visam à implementação de tecnologias limpas e eficiência energética nas cidades, fomentando a governança multinível e a participação ativa dos governos locais na agenda climática.<sup>19</sup>

Uma das principais iniciativas é o Pacto Ecológico Europeu (European Green Deal), que estabelece metas ambiciosas para alcançar a neutralidade climática até 2050. Dentro desse contexto, o EU ETS desempenha um papel crucial ao criar um mercado de carbono que internaliza os custos ambientais das emissões, incentivando empresas a adotarem práticas mais sustentáveis.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> BRASIL ENERGIA. **Créditos de carbono na União Europeia: lições e reflexões para o Brasil.** Disponível em: <https://brasilenergia.com.br/energia/opiniao/creditos-de-carbono-na-uniao-europeia-lico-es-e-reflexoes-para-o-brasil>. Acesso em: abr. 2025.

<sup>19</sup> EUROPEAN UNION. **Modernisation Fund.** 2023. Disponível em: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/modernisation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/modernisation-fund_en). Acesso em: abr. 2025.

<sup>20</sup> COMISSÃO EUROPEIA. **European Green Deal.** 2023. Disponível em: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en). Acesso em: abr. 2025.

Exemplos concretos de políticas públicas bem-sucedidas incluem o fato de que o EU ETS, entre 2005 e 2020 resultou em uma redução de cerca de 35% das emissões das instalações participantes,<sup>21</sup> bem como o Fundo de Inovação, que apoia projetos de descarbonização industrial com tecnologias emergentes.<sup>22</sup>

O Fundo de Modernização volta-se a Estados-Membros com menor renda, incentivando a transição energética por meio de investimentos em energias renováveis e infraestrutura.<sup>23</sup>

Dentre os países da União Europeia, a Suécia destaca-se como referência. O país apresenta um dos mais altos índices de uso de fontes renováveis da UE, com políticas públicas voltadas à precificação de carbono, investimentos em transporte sustentável e subsídios à energia limpa.<sup>24</sup>

Dentre exemplos de ferramentas da Suécia para a transição energética limpa encontra-se a Tributação sobre carbono (*Carbon Tax*), onde a Suécia implementou um dos primeiros e mais altos impostos sobre carbono do mundo, em vigor desde 1991. O imposto atualmente ultrapassa 120 euros por tonelada de CO<sub>2</sub> emitido, aplicando-se principalmente a combustíveis fósseis utilizados fora do sistema de comércio de emissões da UE (EU ETS). Essa política tem sido fundamental para incentivar o uso de fontes renováveis e promover a eficiência energética.<sup>25</sup>

Outra medida são os subsídios e incentivos para energias renováveis, onde o governo oferece subsídios para a instalação de painéis solares, aquecimento por biomassa e bombas de calor em residências e edifícios comerciais.<sup>26</sup> Também há programas de apoio financeiro para desenvolvimento de biocombustíveis e energia eólica, assim como o Sistema de Certificados

---

<sup>21</sup> ELLERMAN, Denny; MARCANTONINI, Claudio; ZAKLAN, Aleksandar. **The EU ETS: Eight years and counting.** Energy Policy, v. 54, p. 31-43, 2013.

<sup>22</sup> EUROPEAN UNION. **Innovation Fund.** 2023. Disponível em: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund_en). Acesso em: abr. 2025.

<sup>23</sup> SKOVGAARD, Jakob; VAN ASSCHE, Kristien. **The role of the Modernisation Fund in EU climate governance.** Climate Policy, v. 22, n. 5, p. 645–658, 2022.

<sup>24</sup> INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sweden 2023 Energy Policy Review.** Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/sweden-2023>. Acesso em: abr. 2025.

<sup>25</sup> SVANBERG, Mikael et al. **Swedish carbon tax: An overview and its impact on emissions.** Energy Policy, v. 127, p. 329-336, 2019.

<sup>26</sup> INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sweden 2023 Energy Policy Review.** Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/sweden-2023>. Acesso em: abr. 2025.

Verdes (*Elcertifikat*), sendo esse um sistema de apoio baseado no mercado, que obriga fornecedores de eletricidade a comprarem certificados de produtores de energia renovável, estimulando-se a produção de energia limpa e reduz a dependência de subsídios diretos.<sup>27</sup>

A Suécia investe fortemente em infraestrutura para bicicletas, transporte público elétrico e trens movidos a energia renovável. Também oferece-se incentivos fiscais para a compra de veículos elétricos e híbridos plug-in, além de metas para eliminar a venda de veículos a combustíveis fósseis até 2030.<sup>28</sup>

Cidades como Estocolmo e Malmö adotam zonas urbanas com baixa emissão de carbono, com prédios energeticamente eficientes, infraestrutura verde e gestão inteligente de resíduos. O projeto “*Hammarby Sjöstad*”, em Estocolmo, é referência mundial em urbanismo sustentável.<sup>29</sup>

O projeto Hammarby Sjöstad, localizado em Estocolmo, Suécia, trata-se de um dos exemplos mais emblemáticos de desenvolvimento urbano sustentável no mundo. Idealizado nos anos 1990, o projeto foi concebido como um modelo de bairro ecológico para abrigar cerca de 25 mil residentes, integrando soluções de mobilidade urbana, eficiência energética, gestão de resíduos, uso racional da água e preservação ambiental.<sup>30</sup>

A Suécia investe na Política de neutralidade climática e tem uma meta legal de alcançar emissões líquidas zero até 2045, o que estabelece diretrizes claras para políticas públicas e investimentos de longo prazo em energia limpa.<sup>31</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

<sup>27</sup> SWEDISH ENERGY AGENCY. **Energy in Sweden** – Facts and Figures 2023. Eskilstuna: SEA, 2023. Disponível em: <https://www.energimyndigheten.se/en>. Acesso em: abr. 2025.

<sup>28</sup> INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sweden 2023 Energy Policy Review**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/sweden-2023>. Acesso em: abr. 2025.

<sup>29</sup> INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sweden 2023 Energy Policy Review**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/sweden-2023>. Acesso em: abr. 2025.

<sup>30</sup> SVANE, Örjan. **Situations of Opportunity – Hammarby Sjöstad and Stockholm City’s Process of Environmental Planning**. Stockholm: Royal Institute of Technology, 2007.

<sup>31</sup> SUÉCIA. **Klimatlagen [Lei do Clima]**. SFS 2017:720. Estocolmo: Riksdag, 2017. Disponível em: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/klimatlag-2017720\\_sfs-2017-720](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/klimatlag-2017720_sfs-2017-720). Acesso em: 1 abr. 2025.

Diante da emergência climática global, o Regime de Comércio de Emissões da União Europeia (RCDE-UE) consolidou-se como um dos principais instrumentos econômicos para a mitigação de gases de efeito estufa. Sua estrutura baseada no princípio do poluidor-pagador, aliada à dinâmica de mercado, permitiu a internalização dos custos ambientais e a indução de mudanças no comportamento produtivo de diversos setores estratégicos.

A análise da implementação do regime na Espanha revela avanços importantes, mas também desafios persistentes relacionados à estabilidade do mercado e à eficácia regulatória. A constante evolução normativa e a adaptação institucional demonstram o esforço europeu em aprimorar o sistema, tornando-o mais responsivo às crises e às novas metas climáticas, como as propostas no pacote *'Fit for 55'* e o Pacto Ecológico Europeu.

A incorporação da governança climática e das políticas públicas locais, especialmente em cidades sustentáveis, fortalece a eficácia do RCDE-UE ao articular metas globais com ações concretas no território. A articulação entre políticas urbanas e instrumentos de mercado, como o comércio de emissões, representa um caminho promissor para alcançar uma transição energética justa e resiliente, em sintonia com os compromissos climáticos internacionais.

#### **REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS**

ANDERSON, B. et al. **The European Union Emissions Trading System reduced CO<sub>2</sub> emissions.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 2020.

BARROS-PLATIAU, Ana Flávia. **Direito ambiental internacional e mudanças climáticas globais:** da Convenção de 1992 ao Acordo de Paris. Revista de Direito Internacional, v. 13, n. 2, p. 63–80, 2016.

BODANSKY, Daniel. **The Art and Craft of International Environmental Law.** Cambridge: Harvard University Press, 2010.

BRASIL ENERGIA. **Créditos de carbono na União Europeia:** lições e reflexões para o Brasil. Disponível em: <https://brasilenergia.com.br/energia/opiniao/creditos-de-carbono-na-uniao-europeia-licoes-e-reflexoes-para-o-brasil>. Acesso em: 1 abr. 2025.

BODNAR, Zenildo; VALENCIA HERNÁNDEZ, Javier Gonzaga. Mercado de créditos de carbono na perspectiva da governança climática transnacional:

experiências do Brasil e da Colômbia. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí (SC), v. 27, n. 3, p. 452–474, 2022. DOI: 10.14210/nej.v27n3.p452-474. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/19195>.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei nº 2148/15**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1548579&fichaAmigavel=nao>. Acesso em: out. 2024.

CARNERO, Rosa Giles. **Cambio Climático, Energía y Derecho Internacional: Perspectivas de Futuro**. Pamplona: Thomson Reuters. Espanha. 2012.

CINDY KEMPFER, Jéssica. A TRIBUTAÇÃO DAS OPERAÇÕES COM CRÉDITO DE CARBONO. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 11, n. 3, p. 1075–1108, 2016. DOI: 10.14210/rdp.v11n3.p1075-1108. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rdp/article/view/9811>.

COMISSÃO EUROPEIA. **European Green Deal**. 2023. Disponível em: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en). Acesso em: 1 abr. 2025.

CUTANDA, Blanca Luzano. **Derecho Ambiental y Climático**. Madrid: Dykinson, S. L. 2022.

DELLAS, E. et al. **Governance of emissions trading systems and the role of institutions**. International Carbon Action Partnership, 2022.

ELLERMAN, Denny; MARCANTONINI, Claudio; ZAKLAN, Aleksandar. **The EU ETS: Eight years and counting**. Energy Policy, v. 54, p. 31-43, 2013.

EUROPEAN UNION. **Innovation Fund**. 2023. Disponível em: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund_en). Acesso em: 1 abr. 2025.

EUROPEAN UNION. **Modernisation Fund**. 2023. Disponível em: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/modernisation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/modernisation-fund_en). Acesso em: 1 abr. 2025.

FALKNER, Robert. **The Paris Agreement and the new logic of international climate politics**. International Affairs, v. 92, n. 5, p. 1107–1125, 2016.

FGV. **CBAM - O MECANISMO DE AJUSTE DE CARBONO DA FRONTEIRA DA UE**. Disponível em: <https://ccgi.fgv.br/publicacao/cbam-o-mecanismo-de-ajuste-de-carbono-da-fronteira-da-ue>. Acesso em: out.2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sweden 2023 Energy Policy Review. Paris**: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/sweden-2023>. Acesso em: 1 abr. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sweden 2023 Energy Policy Review**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/sweden-2023>. Acesso em: abr. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sweden 2023 Energy Policy Review**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/sweden-2023>. Acesso em: abr. 2025.

IRIARTE, Miren Sarasibar. **Régimen jurídico del cambio climático**. Espanha: Lex nova, 2006.

LOCATELLI, Bruno. International climate policy: History, status and outlook. In: SCHROEDER, Heike et al. (Org.). **Governing Climate Change: Polycentricity in Action?** Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

MARKARD, J.; RAVEN, R.; TRUFFER, B. **Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects**. Research Policy, v. 41, n. 6, p. 955-967, 2012.

MARTÍ, Miguel Andrés Capó. **Ecoética: Um nuevo paradigma para proteger los ecosistemas**. Editorial Tebar Flores: Madrid, 2019.

MCKINSEY & COMPANY. **Mercado voluntário de carbono tem potencial gigantesco no Brasil**. 14 de setembro de 2022. DISPONÍVEL EM: <<https://www.mckinsey.com.br/our-insights/all-insights/mercado-voluntario-de-carbono-tem-potencial-gigantesco-no-brasil>>. Acesso em: out. 2024.

PICCIAU, Simona. A governança global e os paradigmas de interesse nacional, solidariedade internacional e hegemonia. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí (SC), v. 29, n. 3, p. 821–842, 2025. DOI: 10.14210/nej.v29n3.p821-842. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/20768>.

SCHMIDT, V. A. **The European Green Deal and its urban implications: governance and climate neutrality**. \*Journal of European Public Policy, 2021.

SENADO BRASILEIRO. **Projeto de Lei nº 412/2022**. Disponível em <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151967>>. Acesso em: out. 2024.

SKOVGAARD, Jakob; VAN ASSCHE, Kristien. **The role of the Modernisation Fund in EU climate governance**. Climate Policy, v. 22, n. 5, p. 645–658, 2022.

SKOVGAARD, Jakob; VAN ASSCHE, Kristien. **The role of the Modernisation Fund in EU climate governance**. Climate Policy, v. 22, n. 5, p. 645–658, 2022.

SUÉCIA. **Klimatlagen [Lei do Clima]**. SFS 2017:720. Estocolmo: Riksdag, 2017. Disponível em: [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/klimatlag-2017720\\_sfs-2017-720](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/klimatlag-2017720_sfs-2017-720). Acesso em: 1 abr. 2025.

SVANBERG, Mikael et al. **Swedish carbon tax: An overview and its impact on emissions.** Energy Policy, v. 127, p. 329-336, 2019.

SVANE, Örjan. **Situations of Opportunity – Hammarby Sjöstad and Stockholm City’s Process of Environmental Planning.** Stockholm: Royal Institute of Technology, 2007.

SWEDISH ENERGY AGENCY. **Energy in Sweden – Facts and Figures 2023.** Eskilstuna: SEA, 2023. Disponível em: <https://www.energimyndigheten.se/en>. Acesso em: abr. 2025.

VIOLA, Eduardo; FRANCHINI, Matías; RIBEIRO, Thaís L. **A mudança climática global: atores e instituições.** São Paulo: Editora Annablume, 2013.

#### **COMO CITAR:**

BERTOTTI, Jéssica Lopes Ferreira; CRUZ, Paulo Márcio; SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de. Governança e políticas públicas no regime de emissões: experiências Brasil e Espanha e perspectivas para cidades sustentáveis em tempos de mudanças climáticas. In: 21° SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE, 21., 2025, Itajaí/Alicante. **Anais do 21° Seminário Internacional de Governança e Sustentabilidade.** Itajaí/Alicante: Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Univali, 2025. p. 332-349.