

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
FACULDADE DE ECONOMIA**

REBECA GONÇALVES RIBEIRO

**MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS AMBIENTAIS NO COMÉRCIO GLOBAL: UM
MAPEAMENTO DAS POLÍTICAS COMERCIAIS E SEUS EFEITOS**

Governador Valadares

2026

REBECA GONÇALVES RIBEIRO

**MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS AMBIENTAIS NO COMÉRCIO GLOBAL: UM
MAPEAMENTO DAS POLÍTICAS COMERCIAIS E SEUS EFEITOS**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito para obtenção de título de Bacharel em Ciências Econômicas

Orientadora: Dra. Carolina Rodrigues
Corrêa Ferreira

Governador Valadares

2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Gonçalves Ribeiro, Rebeca.

MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS AMBIENTAIS NO COMÉRCIO GLOBAL: UM MAPEAMENTO DAS POLÍTICAS COMERCIAIS E SEUS EFEITOS / Rebeca Gonçalves Ribeiro. -- 2026.

43 p.

Orientadora: Carolina Rodrigues Corrêa Ferreira

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA, 2026.

1. Medidas não tarifárias. 2. Comércio internacional. 3. Meio ambiente. 4. Sustentabilidade. 5. Governança climática. I. Rodrigues Corrêa Ferreira, Carolina, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

FORMULÁRIO DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO
ECO013GV MONOGRAFIA II
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às 14:30 horas do dia 30 de junho de 2026, na sala 406, foi instalada a banca do exame de Trabalho de Conclusão de Curso para julgamento do trabalho desenvolvido pelo(a) discente Rebeca Gonçalves Ribeiro, matriculado(a) no curso de bacharelado em Ciências Econômicas. O(a) Prof.(a) Carolina Rodrigues Corrêa Ferreira, orientador(a) e presidente da banca julgadora, abriu a sessão apresentando o outro examinador, o professor Luiz Antônio de Lima Junior.

Após a arguição e avaliação do material apresentado, relativo ao trabalho intitulado: "Medidas não tarifárias ambientais: um mapeamento das políticas comerciais e seus efeitos", a banca examinadora se reuniu em sessão fechada considerando o(a) discente:

- Aprovado (a)
 Aprovado (a) com correções
 Reprovado (a)

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão e lavrada a presente ata que vai assinada pelos presentes.

Governador Valadares, 30 de junho de 2026.

Carolina Rodrigues Corrêa Ferreira
Orientador(a)

Luiz Antônio de Lima Junior
Membro da Banca I

Rebeca Gonçalves Ribeiro
Aluno (a)



Documento assinado eletronicamente por **Carolina Rodrigues Correa Ferreira, Professor(a)**, em 30/06/2026, às 16:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rebeca Gonçalves Ribeiro, Usuário Externo**, em 30/06/2026, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Antonio de Lima Junior, Chefe de Departamento**, em 01/07/2026, às 08:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **3058142** e o código CRC **4FAE9B9A**.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo elaborar um panorama sobre a adoção de medidas não tarifárias (MNTs) de proteção ao meio ambiente, com o intuito de compreender seus impactos sobre os fluxos de comércio internacional e sobre a governança climática global. Para isso, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter descritivo, baseada em revisão narrativa da literatura nacional e internacional, complementada por análise descritiva de informações provenientes de bases e documentos de organismos internacionais, com destaque para a Organização Mundial do Comércio (OMC). Inicialmente, foram discutidos os conceitos e classificações das medidas não tarifárias, com ênfase nas Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS), nas Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) e nas Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS). Em seguida, analisou-se a evolução da relação entre comércio internacional e meio ambiente, bem como os efeitos dessas medidas sobre a competitividade, a inovação e a inserção dos países nas cadeias globais de valor. Os resultados evidenciam que as MNTs ambientais apresentam efeitos ambíguos, pois ao mesmo tempo em que podem atuar como instrumentos legítimos de política pública, ao estimularem a inovação, reduzirem as assimetrias de informação e promoverem padrões mais sustentáveis de produção e consumo, também podem elevar custos de conformidade e funcionar como barreiras disfarçadas ao comércio. Observou-se, ainda, a crescente utilização de políticas ambientais associadas a estratégias industriais e comerciais, especialmente por economias mais desenvolvidas, o que reforça a necessidade de adaptação por parte dos países em desenvolvimento. Conclui-se que a incorporação de critérios ambientais deixou de representar apenas um custo adicional para se tornar elemento estratégico de competitividade internacional, fato que exige respostas coordenadas entre governos e setor produtivo.

Palavras-chave: medidas não tarifárias; comércio internacional; meio ambiente; sustentabilidade; governança climática.

ABSTRACT

This study aimed to provide an overview of the adoption of environmental non-tariff measures (NTMs), seeking to understand their impacts on international trade flows and global climate governance. A qualitative and descriptive approach was adopted, based on a narrative literature review of national and international studies, complemented by a descriptive analysis of information obtained from databases and documents issued by international organizations, particularly the World Trade Organization (WTO). First, the concepts and classifications of non-tariff measures were discussed, with emphasis on Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS), Technical Barriers to Trade (TBT), and Voluntary Sustainability Standards (VSS). Subsequently, the relationship between international trade and environmental issues was examined, as well as the effects of these measures on competitiveness, innovation, and countries' participation in global value chains. The findings indicate that environmental NTMs produce ambiguous effects, since while they may serve as legitimate public policy instruments by encouraging innovation, reducing information asymmetries, and promoting more sustainable production and consumption patterns, they may also increase compliance costs and operate as disguised trade barriers. The analysis further revealed the growing use of environmental policies linked to industrial and trade strategies, particularly among developed economies, highlighting the need for adaptation by developing countries. It is concluded that environmental requirements have evolved from being perceived merely as additional costs to becoming strategic elements of international competitiveness, demanding coordinated responses from governments and the productive sector.

Keywords: non-tariff measures; international trade; environment; sustainability; climate governance.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1	MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS (MNTS).....	12
2.2	COMÉRCIO INTERNACIONAL E MEIO AMBIENTE.....	13
2.3	EFEITOS DE MNTS AMBIENTAIS SOBRE O COMÉRCIO.....	16
3	METODOLOGIA.....	20
4	RESULTADOS.....	22
5	CONCLUSÃO.....	38
	REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

O comércio internacional passou por uma significativa liberalização nas últimas décadas, marcada pela redução substancial das tarifas a partir da década de 1970, resultado das várias rodadas do Acordo Geral de Tarifas e Comércio, da Organização Mundial do Comércio (OMC). Com isso, as medidas não tarifárias (MNTs) ganharam cada vez mais relevância, e os países integrantes do comércio global passaram a usar essas medidas de forma crescente (Silva e Martins, 2023).

Paralelamente à mudança nas políticas comerciais, houve um aumento expressivo da conscientização global sobre questões ambientais, como mudanças climáticas, perda de biodiversidade e poluição (Thorstensen e Mathias, 2021). O conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se um marco central, como evidenciado pela Agenda 21 da Organização das Nações Unidas (ONU), de 1992 (UN, 1992) e, mais recentemente, pela Agenda 2030 da ONU (UN, 2015).

Com isso, foi possível enxergar a crescente relação entre o comércio internacional e o meio ambiente. A expansão do comércio nos últimos anos, por exemplo, resultou no aumento da poluição, na superexploração dos recursos naturais e no aumento de emissões de gases do efeito estufa (Thorstensen e Mathias, 2021). Em resposta a isso, o sistema de comércio internacional estabeleceu ferramentas para tentar mitigar os efeitos negativos causados pelo crescimento do comércio, por meio das MNTs (Carneiro, 2015).

Segundo Carneiro (2015), a interconexão crescente entre comércio e meio ambiente gerou um novo marco regulatório, que se manifesta na ascensão das medidas não tarifárias em substituição às tradicionais barreiras tarifárias e cotas. As MNTs, particularmente as Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) e as Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT), são cada vez mais utilizadas pelos governos com objetivos legítimos de política pública, como a proteção da vida, da saúde humana, animal ou vegetal, da segurança e do meio ambiente.

Contudo, é importante entender que, por mais que visem corrigir falhas de mercado e reduzir assimetrias de informação (Beghin e Bureau, 2001), as MNTs têm efeitos ambíguos ou mistos (OMC, 2012). Elas podem atuar como instrumentos legítimos de política pública, facilitando o comércio ao reduzir assimetrias de informação, aumentar a confiança do consumidor e garantir a qualidade do produto. Ademais, podem funcionar como barreiras disfarçadas de proteção comercial,

aumentando os custos de conformidade e restringindo o acesso a mercados (Silva e Martins, 2023; Corrêa e Gomes, 2018).

A complexidade é maior nas medidas de cunho ambiental, especialmente as Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) e as Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT), bem como as Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS). Os acordos SPS e TBT reconhecem a legitimidade das medidas de proteção da saúde humana, animal, vegetal e do meio ambiente (Thorstensen, Mota e Moreira, 2019). Porém, essas medidas não podem se constituir em restrição disfarçada ao comércio, ou seja, não devem ser utilizadas como barreiras ao comércio internacional (Marceau, 2014).

Ademais, é válido discutir a situação dos países em desenvolvimento em relação às medidas não tarifárias, já que os custos de adequação às MNTs tendem a ser desproporcionalmente maiores para esses países e empresas de menor porte (UNCTAD, 2013). O Brasil é um desses países, que enfrenta o desafio de se inserir competitivamente em um ambiente global com demandas de sustentabilidade. Para isso, precisa alinhar sua produção às novas exigências, já que, a maior parte da sua exportação é produtos agrícolas, setor que apresenta diversos desafios em relação a preservação do meio ambiente (Cruz, Triaca e Frio, 2022).

Assim sendo, impulsionada pelo aumento das pressões mercadológicas e financeiras, a adequação aos padrões ambientais deixou de ser uma escolha facultativa para se consolidar como uma exigência obrigatória para a manutenção do acesso aos mercados internacionais. Entretanto, é essencial equilibrar essas políticas com a necessidade de manter um comércio internacional sustentável e eficiente. Portanto, esse trabalho tem como objetivo elaborar um panorama sobre a adoção de medidas não tarifárias de proteção ao meio ambiente pelos países, identificando, através de uma análise descritiva, os principais objetivos, avanços e desafios da proteção ambiental no âmbito do comércio internacional. Outrossim, por meio de uma revisão de literatura, compreender a relação entre comércio e meio ambiente, bem como os impactos de MNTs ambientais nos fluxos de comércio e na proteção ambiental.

Espera-se que haja um aumento na adoção das medidas de proteção ao meio ambiente ao longo do tempo, adotadas principalmente pelos países com economias mais avançadas. Essa tendência é justificada pela correlação entre o aumento da

riqueza e a demanda pública por proteção contra riscos ambientais e de saúde (Cadot, Malouche e Saéz, 2012).

Esse estudo pretende preencher uma lacuna nos trabalhos relacionados ao comércio internacional e meio ambiente, visto que existem pesquisas focadas no impacto das medidas não tarifárias em certos setores, mas é escassa uma visão geral nos diversos setores da economia. Conforme apontado por Elamin e Córdoba (2020), a literatura existente concentra-se desproporcionalmente no setor agrícola e negligencia uma variedade de outros setores industriais onde as normas de sustentabilidade desempenham papel substancial. Além disso, Crivelli e Gröschl (2016) destacam que a maioria das pesquisas foca em medidas regulatórias isoladas, o que limita a compreensão de como diferentes instrumentos afetam a competitividade de forma heterogênea.

Assim, o presente trabalho busca constituir material para nortear decisões de formuladores de políticas, governantes, empresários e demais interessados em comércio e meio ambiente, fornecendo informações para basear melhores estratégias de proteção ambiental e competitividade internacional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 MEDIDAS NÃO TARIFÁRIAS (MNTS)

A Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD, 2010) classifica as Medidas Tarifárias (MTs) como determinações que aplicam uma tarifa (imposto) sobre as transações comerciais. Já as Medidas Não Tarifárias (MNTs) representam decisões de política que, ao contrário da coerção tarifária, utilizam outras formas de intervenção para influenciar o comércio. Elas abrangem um vasto e diversificado conjunto de instrumentos de política que têm o potencial de afetar o comércio internacional, o que altera a quantidade e qualidade de bens transacionados, os preços, ou ambos.

Ao longo da história, as MNTs ganharam relevância com a queda das tarifas de importação nas rodadas de negociação do GATT/OMC (OMC, 2012). Inicialmente, as MNTs eram utilizadas por países desenvolvidos e em desenvolvimento como substitutos de tarifas e mecanismos de proteção comercial, a fim de proteger produtos da concorrência externa (Basu, Kuhawara, Dumensil, 2012). No entanto, mais recentemente, o perfil das MNTs mudou, e as MNTs passaram a ser utilizadas cada vez mais para atender a objetivos legítimos de política pública, como saúde pública, segurança e proteção ambiental, refletindo os interesses dos consumidores (OMC, 2012).

Segundo Carneiro (2015), para que uma medida seja classificada como MNT, basta que ela afete negativamente ou positivamente o comércio internacional, mesmo que de maneira indireta, não intencional, ou sem objetivo protecionista. Por essa razão, a literatura atual prefere o termo “medidas não tarifárias” em detrimento de “barreiras não tarifárias”, pois estas últimas implicam um efeito restritivo.

Os efeitos das MNTs sobre o comércio internacional são ambíguos. Elas aumentam os custos de produção e transação, o que pode aumentar os preços e reduzir as quantidades negociadas. Para exportadores, esses custos podem ser de identificação, adaptação do produto e conformidade (Martins, 2024; von Lampe, Deconinck e Bastien, 2016). Por outro lado, regulamentos podem facilitar o comércio quando reduzem as assimetrias de informação entre produtores e consumidores, e quando fortalecem a confiança do consumidor em produtos importados (Beghin et al., 2012).

As MNTs podem ser classificadas em medidas não técnicas e medidas técnicas. As medidas não técnicas incluem restrições quantitativas (cotas e proibições), medidas de controle de preços, medidas de defesa comercial (antidumping e salvaguardas), medidas financeiras e subsídios. Já as medidas técnicas referem-se a regulamentações que prescrevem requisitos específicos para que os produtos sejam vendidos em um mercado. As mais relevantes são as Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) e as Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT). Essas medidas têm objetivos cientificamente fundados e visam resolver falhas de mercado, como assimetrias de informação e riscos (UNCTAD, 2019).

Os acordos SPS e TBT são os principais veículos para a implementação de regulamentações estatais relacionadas ao meio ambiente na OMC. O Acordo TBT lista explicitamente a proteção do meio ambiente como um objetivo legítimo para a adoção de regulamentos técnicos, além de saúde e segurança. O Brasil, por exemplo, notifica medidas relacionadas ao meio ambiente mais direcionadas a pesticidas e agrotóxicos. Já em relação às medidas SPS, embora seu foco principal seja a proteção da vida ou saúde humana, animal e vegetal, muitas delas são efetivamente relevantes para a proteção ambiental. Isso inclui medidas para proteger a vida vegetal ou animal de riscos de entrada e disseminação de pragas e doenças, ou medidas para prevenir danos decorrentes da entrada de pragas (Horn, Mavroidis, Wijkström, 2013; Thorstensen, Mota, 2022).

2.2 COMÉRCIO INTERNACIONAL E MEIO AMBIENTE

A relação entre comércio internacional e meio ambiente é complexa e foi formalmente integrada na agenda global com a Declaração do Rio e a Agenda 21 de 1992, que proclamaram a necessidade de construir uma relação harmônica para promover o desenvolvimento sustentável (UN, 1992).

A expansão do comércio e o crescimento econômico, por si só, exercem pressões negativas sobre o meio ambiente, como o aumento da poluição e a superutilização dos recursos naturais (OECD, 2019). O enfraquecimento da política ambiental de certos países pode levar a atividades de poluição intensa, criando os chamados “paraísos poluidores” (OECD, 2021). Por outro lado, de acordo com Sturm (2003), a literatura econômica diz que a adoção de políticas ambientais muito rigorosas em países desenvolvidos resulta na realocação de firmas e de suas bases

produtivas para nações com normas mais permissivas, o que transfere a degradação ambiental para os países em desenvolvimento.

Além disso, o aumento do comércio de produtos oriundos da exploração do meio ambiente intensifica as preocupações ambientais, pois implica um consumo mais agressivo de recursos naturais (Cruz, Triaca, Frio, 2022). Salvo os impactos imediatos sobre os ecossistemas, a exploração do meio natural pode trazer consequências para a economia. Sturm (2003), a partir dos modelos de Copeland e Taylor, aponta que se um país se especializa na produção de bens oriundos de indústrias poluentes, ele pode ter grandes ganhos comerciais a curto prazo. Porém, esses ganhos ofuscam as perdas severas e irreversíveis no longo prazo, devido à deterioração do estoque de capital natural, o que compromete a capacidade produtiva e a sustentabilidade econômica do país produtor.

A produção agrícola e a expansão de áreas para pastagem, que são grandes componentes das exportações de muitos países, estão fortemente associadas a práticas de desmatamento, degradação de florestas e destruição de habitats (Ermgassen et al., 2022).

Por fim, as consequências das mudanças climáticas afetam diretamente a infraestrutura comercial. Eventos climáticos extremos e o aumento do nível do mar podem causar danos às cadeias de abastecimento, transporte e distribuição, o que torna o comércio vulnerável (Dellink et al., 2017).

Sob a ótica da teoria econômica tradicional, o comércio internacional desempenha um papel fundamental na alocação eficiente dos recursos produtivos globais. Conforme detalhado por Krugman, Obstfeld e Melitz (2015), o princípio das vantagens comparativas sugere que as nações devem se especializar na produção de bens que conseguem fabricar com menor custo de oportunidade. Essa especialização permite, em teoria, que a economia mundial produza uma quantidade maior de bens utilizando a mesma quantidade de recursos, ou a mesma quantidade de bens utilizando menos recursos, o que resulta em uma otimização da produção global e na redução do desperdício de recursos produtivos escassos.

Nesse contexto de eficiência, o comércio internacional pode atuar como um canal para a mitigação de danos e para o desenvolvimento de práticas sustentáveis. O comércio pode, por exemplo, acelerar a redução da dependência de fontes de energia intensivas em carbono ao facilitar o acesso a equipamentos de energia

renovável mais baratos e promover a difusão de novas tecnologias incorporadas em bens importados (Bahar, Egeland, Steenblik, 2013).

Além disso, o crescimento econômico e o aumento do bem-estar social, estimulados pelo comércio, podem contribuir para a adoção de políticas capazes de gerenciar o meio ambiente de maneira eficaz e incentivar padrões ambientais mais rígidos (OECD, 2021).

Ainda, o comércio pode ajudar a limitar os custos das mudanças climáticas, ao permitir que as regiões se especializem na produção onde têm maior vantagem comparativa e ao ajustar os padrões de importação para compensar perdas de produção doméstica (Dellink et al., 2017).

Por outro lado, segundo a teoria clássica de comércio revisada por Sturm (2003), em concordância com as dinâmicas de determinação de preços relativos e termos de troca abordadas por Krugman, Obstfeld e Melitz (2015), caso um país exportador de um bem intensivo em poluição decida enrijecer suas normas ambientais, ele elevará seus custos de produção. Esse aumento, ao diminuir a oferta global, tende a elevar o preço internacional do produto. Na prática, ocorre uma melhoria nos termos de troca do país exportador, o que evidencia que a regulação ambiental possui a capacidade de reconfigurar os preços e as vantagens no mercado global e beneficiar a economia doméstica.

É justamente nesse contexto de regulação que as MNTs ganham destaque, onde atuam como os principais mecanismos regulatórios que interligam as preocupações ambientais aos fluxos comerciais. Em particular, as medidas técnicas (SPS e TBT), são utilizadas para garantir que os produtos importados atendam aos objetivos ambientais e de saúde do país importador (Thorstensen, Vieira, 2016). Ademais, a crescente exigência dos consumidores e dos agentes internacionais implica que o processo de venda mude, pois não basta que o produto final seja de qualidade, a garantia de que o processo de produção não cause prejuízos ambientais deve ser mantida, mesmo que isso acarrete um custo maior ao produto. (Fassarella, 2010).

Além das exigências dos consumidores e governos, a pressão por sustentabilidade no comércio internacional também passou a ser impulsionada pelo mercado financeiro por meio da adoção de critérios ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance). A abordagem ESG busca incorporar fatores ambientais, sociais e de governança na alocação de ativos financeiros, o que permite que os

investidores avaliem riscos e oportunidades para garantir retornos sustentáveis a longo prazo. O sistema financeiro global tem se distanciado de investimentos atrelados a altos riscos ambientais e climáticos, o que torna o alinhamento a essas métricas um fator determinante para a sobrevivência das empresas e atração de capital no comércio global (Thorstensen e Mota, 2022).

Outrossim, a maneira como as MNTs são aplicadas determina se elas promovem a sustentabilidade e facilitam o comércio, ou se atuam como barreiras. O custo de adequação aos regulamentos estritos ou a padrões ambientais heterogêneos entre países pode restringir o comércio, por exemplo (von Lampe, Deconinck e Bastien, 2016). Países cujas políticas de sustentabilidade exigem certificações ambientais e rastreabilidade podem impor barreiras aos países que não conseguem cumprir esses requisitos (Silva et al., 2018). Além disso, quando MNTs reduzem as assimetrias de informação e confirmam atributos ambientais do produto, elas atuam como catalisadores (Beghin, Maertens, Swinnen, 2015).

Por fim, os danos climáticos em diferentes regiões alteram os padrões de comércio, e as MNTs interagem nesse contexto. Países cujas economias são fortemente atingidas pelos danos climáticos podem ver sua competitividade se degradar e suas exportações serem mais afetadas do que o PIB. Nesses casos, o ajuste dos padrões de comércio via MNTs pode ajudar a aliviar a carga dos choques climáticos domésticos, pois permite que esses países compensem os custos de produção mais altos através de importações relativamente mais baratas (Dellink et al., 2017).

2.3 EFEITOS DE MNTS AMBIENTAIS SOBRE O COMÉRCIO

As MNTs são, em tese, implementadas para alcançar objetivos legítimos de política pública, como a proteção da saúde humana, animal e vegetal e a preservação do meio ambiente. A teoria econômica justifica a intervenção governamental por meio dessas regulações para corrigir falhas de mercado, especificamente as externalidades negativas e a assimetria de informação (Carneiro, 2015; Beghin et al., 2012).

No comércio internacional, a produção de certos bens pode gerar danos ambientais que não são refletidos no preço final do produto. As MNTs, como regulamentos técnicos ambientais, visam internalizar esses custos ao obrigar as

firmas a adotar padrões que mantenham os danos ambientais em níveis aceitáveis. Além disso, os consumidores geralmente não conseguem verificar a credibilidade em relação à segurança de um alimento ou se um produto foi fabricado sem desmatamento. Nesse contexto, as normas e regulamentos técnicos reduzem essa assimetria ao fornecer informações confiáveis e aumentar a transparência e a compatibilidade dos produtos (Maskus, Otsuki e Wilson, 2004).

Quando cumprem essa função, as MNTs podem atuar como catalisadores do comércio. Ao garantir padrões de segurança e qualidade, essas medidas aumentam a confiança do consumidor no produto importado, o que expande a demanda e supera os custos adicionais de conformidade (Xiong e Beghin, 2014; Corrêa e Gomes, 2018). O estudo de Maskus, Otsuki e Wilson (2004) indica que, em certos casos, a regulação pode modernizar a cadeia de suprimentos e induzir inovação, o que gera benefícios que compensam os custos de adequação.

Apesar dos objetivos legítimos, existe uma preocupação crescente de que as MNTs sejam utilizadas como substitutos para barreiras tarifárias, que foram substancialmente reduzidas ao longo das rodadas de negociação do GATT/OMC. Ao verem sua capacidade de aplicar tarifas limitada por acordos multilaterais, os governos podem recorrer a regulamentos técnicos e sanitários complexos como mecanismos de proteção comercial (Carneiro, 2015). Esse fenômeno, no caso de medidas ambientais, é chamado de “protecionismo verde” e ocorre quando uma medida ambiental é implementada de forma a discriminar produtos estrangeiros ou impor custos desproporcionais a competidores externos, com o objetivo de favorecer a indústria doméstica (Cadot, Gourdon, Tongeren, 2018).

A distinção entre proteção legítima e protecionismo é complexa. Uma medida pode ter um objetivo válido, mas ser aplicada de forma que crie obstáculos desnecessários ao comércio (OMC, 2012). Além disso, as MNTs podem alterar a estrutura de mercado ao elevar os custos de entrada (custos de conformidade, certificação e adaptação), o que pode excluir pequenas e médias empresas ou produtores de países em desenvolvimento que não possuem capacidade técnica ou financeira para se adequar, o que consolida o poder de mercado de grandes firmas (Cadot, Gourdon, Tongeren, 2018).

Para lidar com esse problema, os acordos da OMC, especificamente sobre TBT e SPS, estabelecem regras para disciplinar o uso dessas medidas. O acordo TBT reconhece o direito dos membros de adotar medidas para atingir objetivos

legítimos, desde que não criem obstáculos desnecessários ao comércio e não sejam discriminatórios. Já o acordo SPS permite medidas para a proteção da vida e da saúde, desde que sejam baseadas em princípios científicos e em avaliação de risco, para evitar que se tornem restrições disfarçadas. Logo, a análise das MNTs exige cautela, porque não se deve assumir que toda medida é uma barreira, pois pode ser uma proteção necessária; nem que toda regulação ambiental é benigna, pois pode ser protecionismo disfarçado (Corrêa e Gomes, 2018; Carneiro 2015).

Ao corroborar a ideia de que a regulação ambiental possui efeitos que superam a mera barreira comercial, a literatura especializada tem investigado os efeitos das políticas ambientais sobre a inovação e a produtividade verde. Trabalhos como o de Wang, Sun e Guo (2019) confirmam empiricamente a “Hipótese de Porter” para os setores industriais da OCDE. Os autores encontram uma relação em formato de “U invertido”, o que indica que uma regulamentação ambiental de rigor moderado estimula o crescimento da produtividade verde, ao induzir inovações que compensam os custos de conformidade; contudo, se a pressão da política for excessiva, o efeito sobre o crescimento verde passa a ser adverso no curto prazo.

Adicionalmente, estudos como o de Bellelli e Xu (2022) exploram os mecanismos dessa inovação ao analisarem como diferentes tipos de instrumentos ambientais (como procedimentos de avaliação de conformidade, subsídios e provisões em acordos comerciais) afetam o estoque de patentes verdes e os fluxos de comércio bilaterais. De forma complementar, Ma e Wang (2021) analisam as interações entre a globalização e o meio ambiente e destacam os efeitos do comércio internacional na redução da intensidade da emissão de poluentes de preocupação global. Tais evidências sugerem que o endurecimento das medidas ambientais nas importações, desde que bem calibrado, atua a longo prazo como um propulsor de sustentabilidade global e modernização tecnológica.

Além das regulações públicas, as Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS) privadas ganharam relevância. As NVS podem ser definidas como um conjunto de exigências desenvolvidas por entidades não governamentais, como organizações da sociedade civil, associações setoriais e grandes redes varejistas, que estabelecem métricas e parâmetros rigorosos de sustentabilidade para os processos de produção e comercialização. Elas são diferentes dos regulamentos técnicos estatais obrigatórios, por serem de adesão voluntária. Porém, elas possuem um escopo muito amplo, e abrangem exigências em dimensões ambientais (como

conservação da biodiversidade, redução de desmatamento e mitigação de riscos climáticos), sociais (respeito aos direitos humanos, saúde e segurança do trabalhador) e econômicas, cujo cumprimento é atestado por meio de programas de auditoria e certificação de terceira parte, por meio de selos. Mesmo não sendo exigidas por lei, essas normas frequentemente se tornam obrigatórias, uma vez que grandes compradores globais condicionam a compra de produtos à adequação a esses padrões privados (Martins et al., 2023).

É nesse contexto que estudos revisados por Elamin e Córdoba (2020) mostram que certificações atreladas a NVS, como GlobalGAP podem atuar como barreiras para pequenos produtores devido aos altos custos de conformidade, mas facilitam o acesso a mercados de alto valor, como a União Europeia, para aqueles que conseguem se certificar. No Brasil, a adesão a protocolos como o GlobalGAP na fruticultura demonstrou gerar spillovers positivos, o que amplia o acesso a mercados internacionais exigentes (Mendonça, Veríssimo, Mellini, 2021).

Nesse contexto, as Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS) funcionam como a principal ferramenta prática para a comprovação das métricas ESG nas cadeias globais de valor. Para que as empresas exportadoras consigam demonstrar aos investidores e aos mercados que cumprem com os critérios ESG, elas recorrem aos selos e certificações exigidos pelas NVS. O cumprimento dessas normas privadas garante a transparência necessária nas cadeias de suprimentos, o que ajuda as corporações a evitar o risco de boicotes de consumidores e a consequente perda de financiamentos e acesso a mercados (Thorstensen e Mota, 2022).

Em suma, a revisão de literatura indica que o efeito das MNTs ambientais não é uniformemente protecionista. Embora gerem custos de adaptação que podem excluir empresas menos produtivas, elas também desempenham um papel crucial no estímulo à inovação verde, na redução de emissões globais e na transição para uma economia de baixo carbono. Para o Brasil, cujo agronegócio é fortemente visado por essas regulações, o desafio não é mais apenas superar barreiras comerciais, mas sim adotar métodos de produção comprovadamente sustentáveis. Essa transição é essencial para manter o país competitivo diante das rigorosas exigências ambientais internacionais.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de natureza descritiva e analítica, e adotou uma abordagem mista para a compreensão da adoção de medidas não tarifárias de proteção ao meio ambiente pelos países. O método central consistiu em uma análise descritiva de dados, que foi corroborada, interpretada e discutida a partir da revisão de literatura voltada para a economia internacional e governança ambiental.

A principal fonte para a coleta dos dados quantitativos foi o Environmental Database (EDB) da Organização Mundial do Comércio (OMC). Esta base, gerida pelo Secretariado da OMC e acessada por meio de sua plataforma online, compila e categoriza todas as notificações e medidas relacionadas ao meio ambiente submetidas pelos países-membros, além de reunir informações extraídas dos relatórios de Revisão Política Comercial (TPR - Trade Policy Review). O recorte temporal adotado para a extração dos dados abrangeu a série histórica disponibilizada na plataforma, compreendendo o período de 2009 a 2024 (OMC, 2025).

Para a correta interpretação dos dados, é importante destacar a diferença conceitual e quantitativa entre “Notificações” e “Medidas”. Uma notificação é o documento formal submetido por um país à OMC, enquanto as medidas representam as políticas ou regulamentações individuais contidas dentro desse documento. Logo, enquanto acordos como TBT e SPS normalmente têm a proporção de um para um, nos Acordos de Subsídios e de Agricultura, uma única notificação frequentemente consiste em um amplo programa governamental que engloba dezenas de medidas e incentivos financeiros de forma simultânea (OMC, 2025).

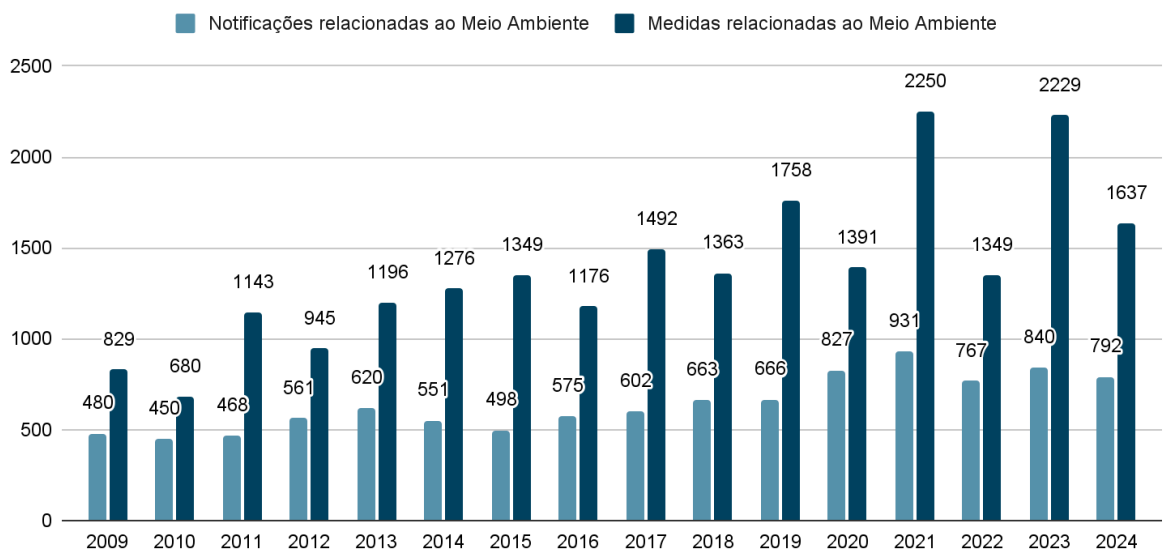
Além disso, a base de dados ambiental da OMC depende principalmente do cumprimento da obrigação de notificação por parte dos Estados-membros. Portanto, o volume de medidas computadas para determinados países pode refletir não apenas o seu rigor regulatório, mas também sua capacidade institucional, técnica e seu grau de transparência em documentar adequadamente as suas exigências junto ao sistema multilateral (Carneiro, 2015).

Assim, de posse desses dados e da revisão de literatura, foi possível compreender a adoção de medidas não tarifárias de proteção ao meio ambiente pelos países, seus principais objetivos, avanços e desafios.

4 RESULTADOS

O primeiro aspecto a ser analisado na base de dados ambiental da Organização Mundial do Comércio (WTO Environmental Database - EDB) é a distribuição histórica das notificações e medidas relacionadas ao meio ambiente. De acordo com os dados atualizados da plataforma online da OMC, que abrange o período de 2009 a 2024, o sistema multilateral de comércio registrou um total acumulado de 10.291 notificações relacionadas ao meio ambiente, que englobam 22.063 medidas distintas. Apenas no ano de 2024, foram registradas 792 notificações e 1.637 medidas, mantendo o patamar elevado de exigências que atingiu seu pico histórico recente em 2021 (como 931 notificações). O gráfico 1 apresenta a evolução dessas medidas e notificações.

Gráfico 1 - Evolução das Notificações e Medidas relacionadas ao Meio Ambiente na OMC (2009-2024).



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

Cabe ressaltar que a redução no volume de novas notificações em determinados anos, como a flutuação observada para 2024, não indica um enfraquecimento das regulamentações ambientais globais. As medidas previamente estabelecidas continuam em pleno vigor, o que indica apenas uma submissão menor de novos regulamentos no período (Martins e Rodrigues, 2025). Adicionalmente, de acordo com o secretariado da OMC, parte dessa variação anual é explicada pela

dinâmica do Acordo de Subsídios e Medidas Compensatórias (SCM), cujas notificações pelos países-membros ocorrem em uma base bienal, fato que gera flutuações estatísticas naturais de um ano para o outro (OMC, 2025).

Ao longo da série histórica, a linha de “Medidas” se afasta cada vez mais da linha de “Notificações”, o que evidencia que as notificações passaram a reunir um número crescente de medidas em um único aviso formal, refletindo a maior densidade e complexidade das regulamentações governamentais (OMC, 2025).

Em relação à trajetória, percebe-se uma clara tendência de crescimento no período, que reflete o aumento da relevância do debate global sobre sustentabilidade. Esse aumento corrobora com a literatura discutida na Seção 2, que aponta para a consolidação de uma nova governança no comércio global. O crescimento contínuo evidenciado no gráfico evidencia o argumento de Carneiro (2015), que fez com que os países passassem a utilizar regulações técnicas e sanitárias de forma progressiva para responder às urgentes demandas da sociedade civil por produtos mais seguros e processos produtivos que gerem menor impacto climático.

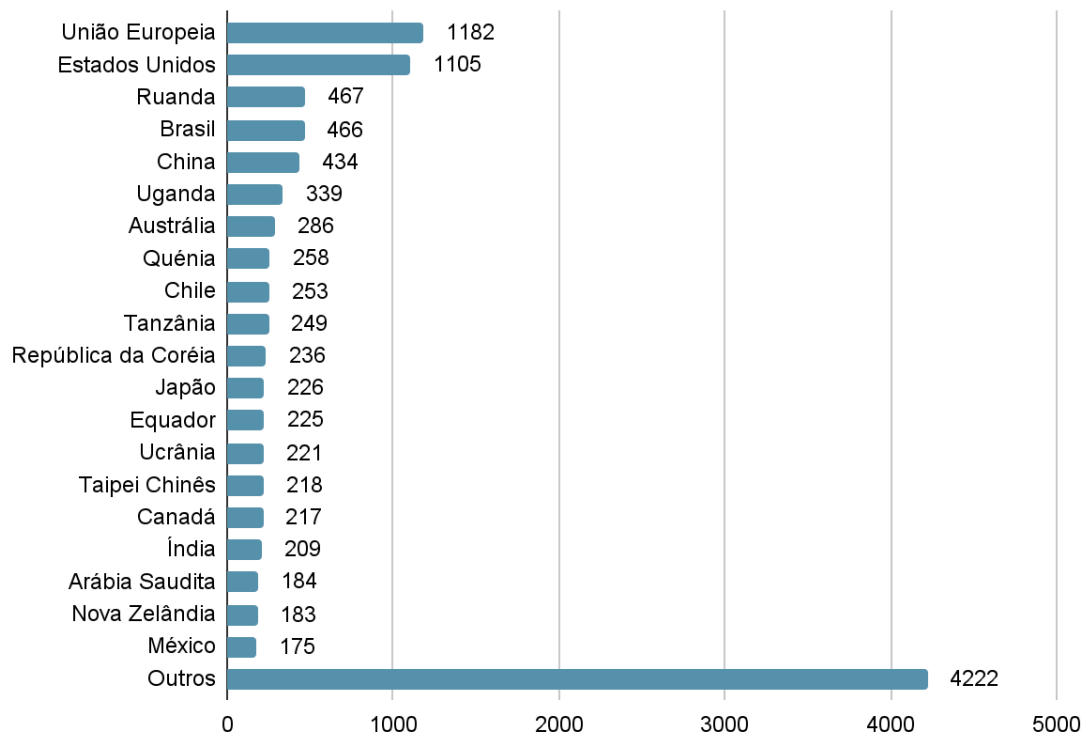
Vale destacar os picos históricos registrados nos anos de 2020 e 2021. Em 2021, houveram 931 notificações e 2.250 medidas ambientais adotadas em um único ano. Esse aumento coincide com o período da pandemia de Covid-19 e as subsequentes políticas de retomada econômica (o chamado *Green Recovery* ou “Retomada Verde”) implementadas pelas principais potências globais. Governos como União Europeia, com o seu *European Green Deal* e os Estados Unidos, injetaram subsídios sustentáveis e impuseram novas barreiras técnicas para garantir que a reconstrução econômica estivesse atrelada às metas de descarbonização e aos compromissos do Acordo de Paris. (Thorstensen e Mota, 2022).

Nos anos seguintes (2022 a 2024), embora haja uma pequena flutuação natural (com 792 notificações e 1.637 medidas registradas em 2024), os números consolidam-se em um patamar muito superior ao da década anterior (onde eram emitidas em média 500 notificações anuais). Isso mostra que a proteção ambiental deixou de ser uma política periférica, um dos principais determinantes das condições de acesso aos mercados globais.

A análise dos emissores das medidas ambientais também é crucial para entender os impactos práticos dessas políticas e de onde partem as maiores pressões regulatórias. Devido à grande pulverização global, o Gráfico 2, a seguir

concentra-se nos vinte maiores emissores globais de notificações no âmbito da OMC.

Gráfico 2 - Número de notificações relacionadas ao Meio Ambiente por membro da OMC (2009-2024).



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

Os dados da OMC confirmam a hipótese central da literatura: as economias mais avançadas estão entre os líderes na imposição de regulamentações ambientais. No acumulado de 2009 a 2024, a União Europeia lidera o ranking global com 1.182 notificações, seguida dos Estados Unidos com 1.105. Como destacam Martins e Rodrigues (2025), esse comportamento reflete a crescente demanda pública e institucional por proteção contra riscos ambientais e climáticos nas nações mais ricas.

Além disso, a consolidação das potências desenvolvidas (União Europeia e Estados Unidos) no topo do ranking é fundamentada no Princípio do Tratamento Nacional, previsto no Artigo III do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT de 1994) e central nos Acordos TBT e SPS. Esse princípio determina que as mercadorias importadas devem estar sujeitas exatamente às mesmas regras

aplicadas aos produtos nacionais, para garantir que as exigências não atuem como mero protecionismo disfarçado (Krugman, Obstfeld e Melitz, 2015).

No entanto, os dados atualizados revelam um fato de extrema relevância: o Brasil é o quarto maior emissor de notificações global, com 466 no total. Esse número fica à frente da quantidade de emissões feita pela China (434 notificações) e Austrália (286 notificações). Isso sugere que as medidas não tarifárias ambientais deixaram de ser uma ferramenta exclusiva de países mais ricos e passaram a ser utilizadas também por economias em desenvolvimento para proteger seus próprios ecossistemas e salvaguardar a segurança sanitária de suas importações.

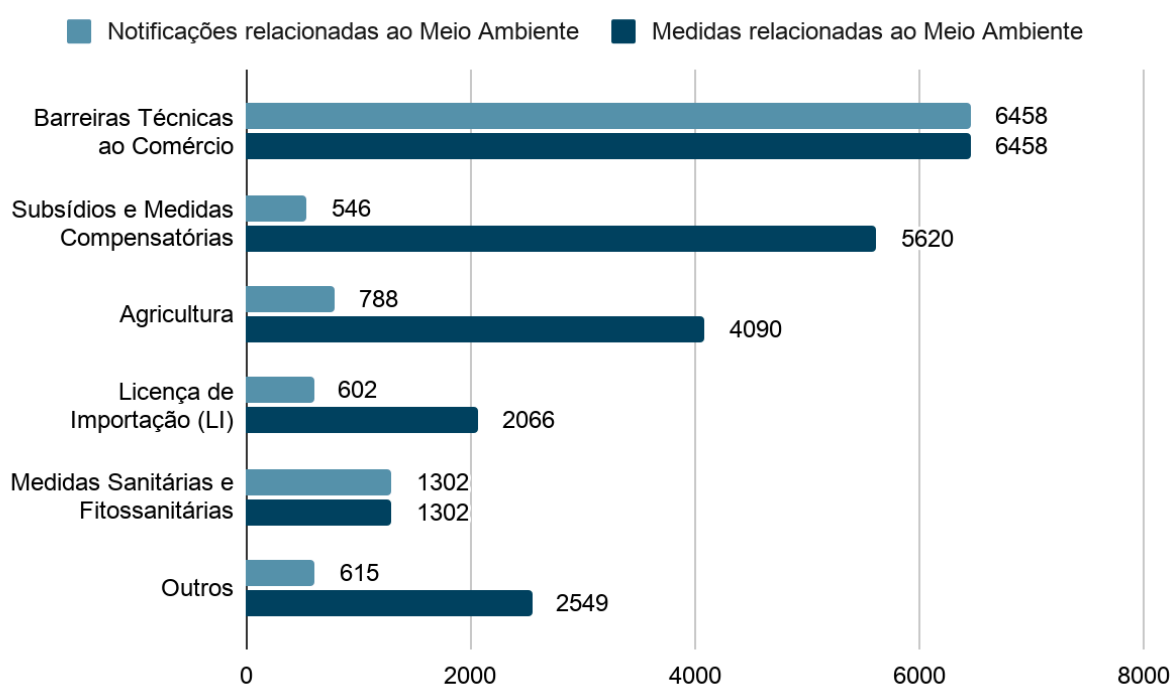
Além do Brasil, podemos ver a presença de outros países em desenvolvimento entre os 20 primeiros, como Ruanda (3º lugar, 467 notificações), Uganda (6º lugar, 339 notificações), Quênia (8º, 258 notificações), Tanzânia (10º, 249 notificações). A presença proeminente de algumas dessas nações em posições tão elevadas no ranking pode ser explicada por restrições de capacidade técnica e institucional. Conforme aponta Carneiro (2015), o volume de notificações reflete o grau de conhecimento técnico e a estrutura burocrática de um país para documentar suas exigências junto ao sistema multilateral. Países com menor domínio da engenharia regulatória da OMC frequentemente apresentam dificuldades para consolidar seus marcos jurídicos. Como resultado, fragmentam suas políticas e emitem múltiplas notificações individuais para regulamentar o que poderia ser uma única medida abrangente, o que infla estatisticamente seus números na base de dados.

É importante observar que essa nova configuração pode atuar como uma reação e um mecanismo de defesa contra as assimetrias regulatórias globais. Conforme apontado por Sturm (2003) e pelas discussões em torno da hipótese dos “paraísos poluidores” (Krugman, Obstfeld e Melitz, 2015), a adoção de políticas ambientais muito rigorosas exclusivamente em países desenvolvidos frequentemente resulta na realocação de firmas e matrizes produtivas para nações com normativas mais permissivas, transferindo a degradação ambiental para os países em desenvolvimento. O fato de esses países estarem elevando suas próprias notificações ambientais pode indicar que eles não estão mais dispostos a absorver o passivo ambiental global. O caso da China, destacado por Martins e Rodrigues (2025) mostra que a absorção de indústrias intensivas em emissões resultou em severos passivos ecológicos domésticos, que resultaram, atualmente, no aumento

de emissões de MNTs ambientais pelo país. Logo, o uso de MNTs pelos países em desenvolvimento pode servir como um mecanismo de defesa para evitar o avanço da degradação ambiental em suas nações.

A análise da distribuição das notificações e medidas relacionadas ao meio ambiente por diferentes acordos da OMC aponta para potenciais distorções no comércio internacional. Os dados de 2009 a 2024, ilustrados no Gráfico 3, evidenciam que as Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) se constituem como o principal canal de formalização de políticas ambientais, e acumulam 6.458 notificações e igual número de medidas. Esse protagonismo é compreensível, já que os regulamentos técnicos e especificações (como exigências de rotulagem ecológica, eficiência energética e controle de emissões) representam as ferramentas mais diretas adotadas pelos governos para garantir a proteção ambiental.

Gráfico 3 - Notificações e Medidas relacionadas ao meio ambiente por tipo de Acordo da OMC (2009-2024).



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

Porém, o aspecto mais revelador dos dados da OMC está na disparidade entre o número de documentos notificados e a quantidade real de medidas implementadas nos acordos de Subsídios e Medidas Compensatórias e de

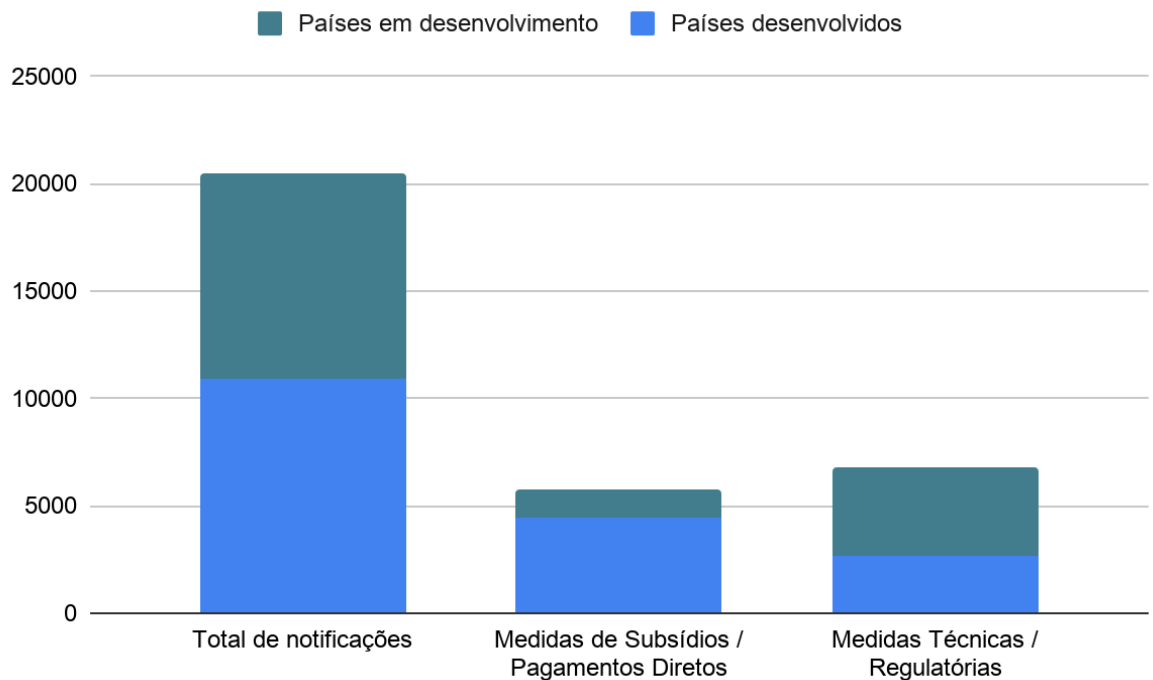
Agricultura. Enquanto houveram apenas 546 notificações de Subsídios e Medidas Compensatórias no período, estas serviram para 5620 medidas embutidas. O mesmo ocorreu com as notificações sobre Acordos sobre Agricultura, que teve 788 notificações e 4090 medidas.

De acordo com o Secretariado da OMC (2025, p.5), essa assimetria ocorre por uma questão estrutural da formulação de políticas, pois enquanto uma notificação TBT traz uma única regra técnica, as notificações de Subsídios e Agricultura frequentemente reportam dezenas de medidas simultâneas, como linhas de crédito facilitado para o produtor rural, pagamentos diretos por conservação de florestas, isenções fiscais para maquinário limpo e financiamento de energias renováveis.

Isso mostra que a governança ambiental global atual atua em duas principais frentes diferentes. Na primeira frente (SPS e TBT), os países regulam os produtos e impõem exigências técnicas e sanitárias aos bens que entram em seus mercados. Na segunda frente (Subsídios e Agricultura), os países atuam diretamente sobre os processos produtivos e utilizam forte intervenção estatal para financiar a “Transição Verde” (OMC, 2025).

Para apresentar mais indícios de que o atual arranjo atua como um mecanismo de financiamento estatal para a “Transição Verde” concentrado nos países mais ricos, procedeu-se ao cruzamento dos dados de perfil dos emissores com a natureza das medidas ambientais aplicadas. Como ilustra o Gráfico 4, quando se desagrega o tipo específico de instrumento utilizado pelos países desenvolvidos em comparação a países em desenvolvimento, a disparidade no uso de ferramentas financeiras torna-se evidente.

Gráfico 4 - Comparativo do uso de subsídios e regulamentos técnicos ambientais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (2009-2024).



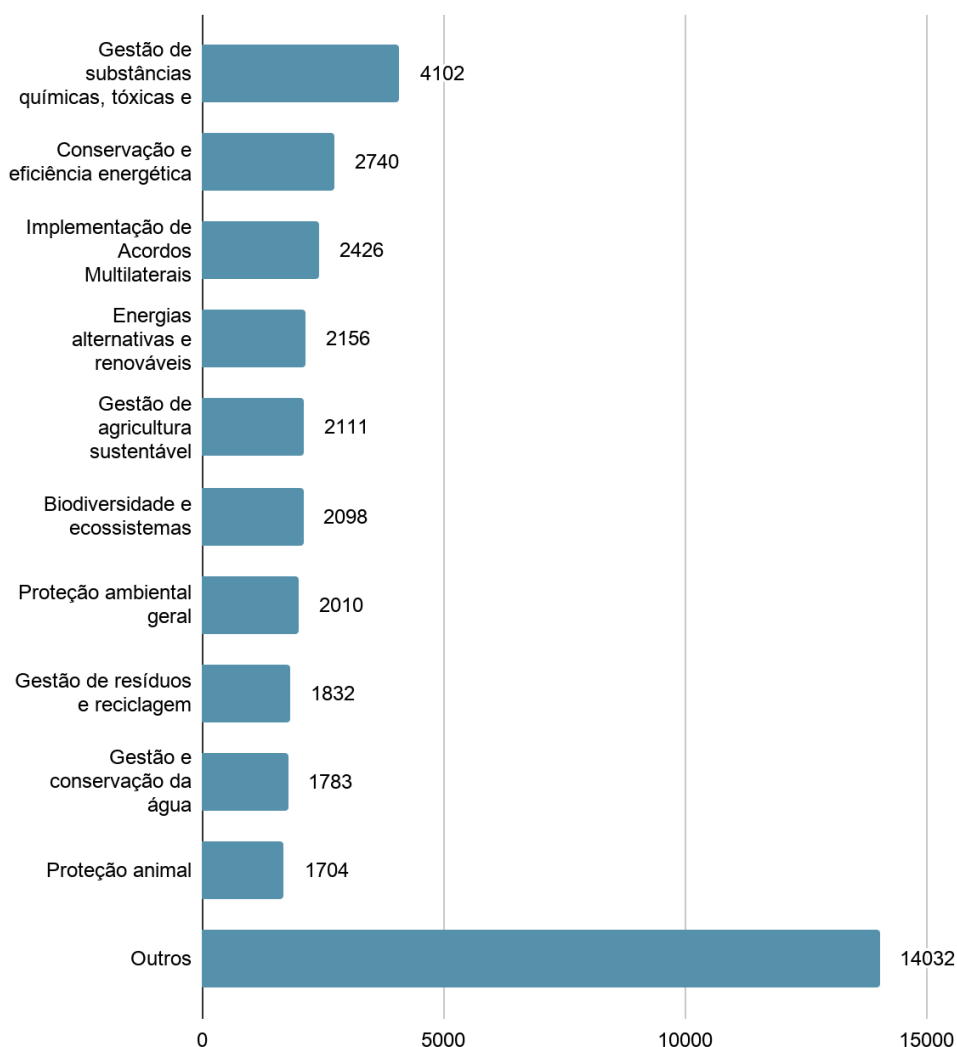
Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

Enquanto as nações em desenvolvimento utilizam majoritariamente regulamentos técnicos e medidas de fronteira como ferramentas de política ambiental, as potências desenvolvidas concentram parcela massiva de suas medidas na concessão de “Doações e Pagamentos Diretos” (*Grants and Direct Payments*) e financiamentos. Esse comportamento traduz em números o que a teoria econômica de Krugman, Obstfeld e Melitz (2015) classifica como risco de distorção de mercado: os países desenvolvidos, detentores de amplo espaço fiscal, estão financiando a modernização tecnológica e a transição sustentável de suas próprias indústrias e agriculturas. Ao cruzar os discursos da sustentabilidade com a injeção maciça de capital estatal, os líderes do comércio global criam uma barreira que ultrapassa a capacidade técnica e se converte em uma assimetria competitiva insuperável para os produtores de países em desenvolvimento, que precisam custear a própria adequação ambiental sem o mesmo apoio governamental.

Para além do volume e dos instrumentos jurídicos utilizados, a compreensão do foco regulatório dessas MNTs ambientais é fundamental para dimensionar seus impactos setoriais. O Gráfico 5 ilustra os dez principais objetivos declarados pelos

governos ao implementarem tais medidas. A análise dessa distribuição temática permite explicar como a agenda climática afeta as cadeias globais de valor.

Gráfico 5 - Principais objetivos ambientais declarados nas medidas notificadas à OMC (2009-2024).



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

O dado de maior destaque é a liderança isolada da “Gestão de substâncias químicas, tóxicas e perigosas”, presente em 4102 de todas as medidas ambientais globais. Como aponta a literatura, a proeminência desse objetivo reflete a crescente dependência da economia global em relação ao uso intensivo de produtos químicos. As substâncias químicas tornaram-se onipresentes nas atividades de manufatura, na produção de embalagens e, de forma muito expressiva, na base produtiva

agropecuária. O uso cada vez maior dessas substâncias tem gerado severos passivos ambientais e preocupações com a saúde pública, o que tem forçado os países a intensificarem os seus controles, regulações e formas de descarte (Bellelli e Xu, 2022). Além disso, esse elevado número recai fortemente sobre os insumos agrícolas, o que se traduz na imposição de Limites Máximos de Resíduos (LMRs), controle de fertilizantes e restrições a defensivos. Conforme destacam Hejazi, Grant e Peterson (2022), a divergência no rigor estrito das políticas de LMR impõe elevados custos de avaliação de conformidade e testes, o que frequentemente atua como um impedimento direto ao comércio. Para o Brasil, cuja pauta exportadora é fortemente concentrada em *commodities* agrícolas, o crescimento desse tipo de barreira exige adaptação tecnológica constante do setor produtivo para manter o volume exportado.

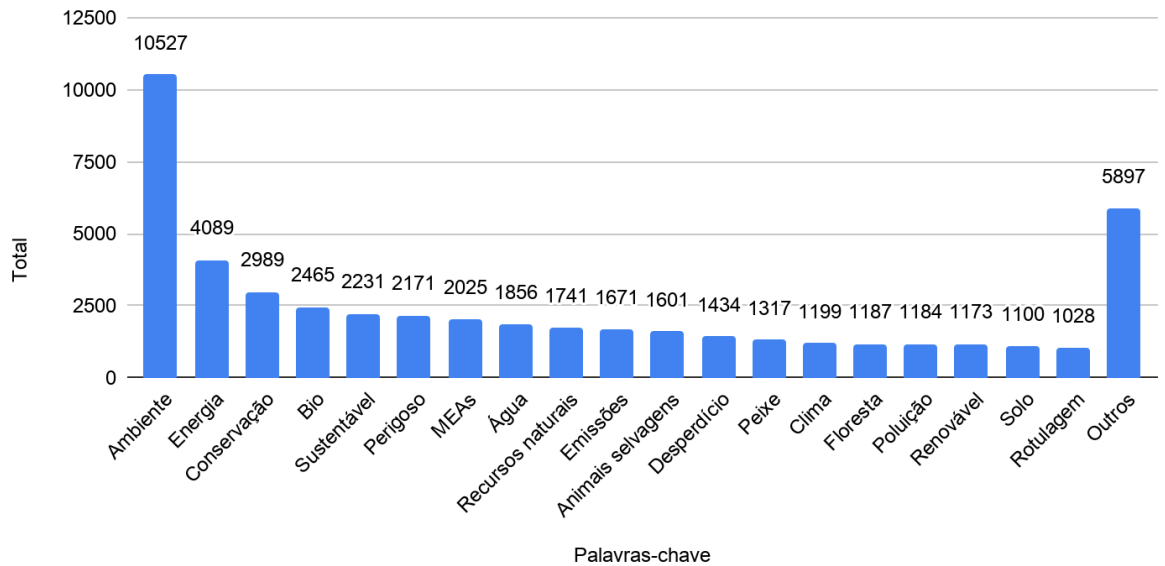
O segundo bloco de relevância é formado por objetivos ligados à matriz e transição energética, com a “Conservação e eficiência energética” (2740) e “Energias alternativas e renováveis” (2426). O forte foco na transição energética alinha-se aos achados anteriores referentes à grande emissão de medidas atreladas ao Acordo de Subsídios. Esse dado corrobora com a ideia de Bahar, Egeland e Steenblik (2013), de que programas governamentais para promover energias renováveis e limpas são, frequentemente, acompanhados de incentivos domésticos (subsídios) e medidas de proteção que podem afetar o comércio e as oportunidades de exportação de parceiros estrangeiros.

Também é importante destacar a forma como a regulação incide sobre a natureza da produção. Objetivos como "Gestão de agricultura sustentável" (2111), "Biodiversidade e ecossistemas" (2098), "Gestão e conservação da água" (1783) e "Proteção animal" (1704) figuram no topo das preocupações. A literatura demonstra que a expansão dessas medidas surge das crescentes exigências dos consumidores globais, que demandam não apenas um produto final seguro, mas garantias de que o processo de fabricação inclua tecnologias limpas, ausência de crueldade animal e a não destruição do meio ambiente (Fassarella, 2010). Isso mostra uma sofisticação dos requisitos, pois o mercado internacional agora impõe barreiras com base em como o bem foi produzido.

A análise das palavras-chave indexadas às medidas ambientais na plataforma da OMC permite delinear o escopo e as prioridades regulatórias dos países importadores. O gráfico 6 ilustra os termos mais recorrentes no arcabouço normativo

global. O termo genérico “Meio Ambiente” (Environment) figura como o mais utilizado, que se justifica por ser a categoria guarda-chuva que abriga a maioria das regulamentações.

Gráfico 6 - Principais palavras-chave usadas nas medidas notificadas à OMC (2009-2024).



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

Contudo, a precisão do foco regulatório é revelada pela alta incidência dos termos subsequentes, com destaque "Conservação" (2989), "Sustentável" (2231), "Recursos Naturais" (1741) e "Floresta" (1187). Essa concentração temática reflete diretamente os desafios contemporâneos do comércio agrícola internacional. Conforme apontam Martins e Rodrigues (2025), os principais impactos ambientais atribuídos ao setor agrícola derivam do desmatamento, das queimadas, da conversão de ecossistemas naturais em áreas de cultivo e do uso inadequado do solo. Logo, isso também evidencia o esforço dos países importadores em mitigar essas externalidades globais por meio de restrições comerciais.

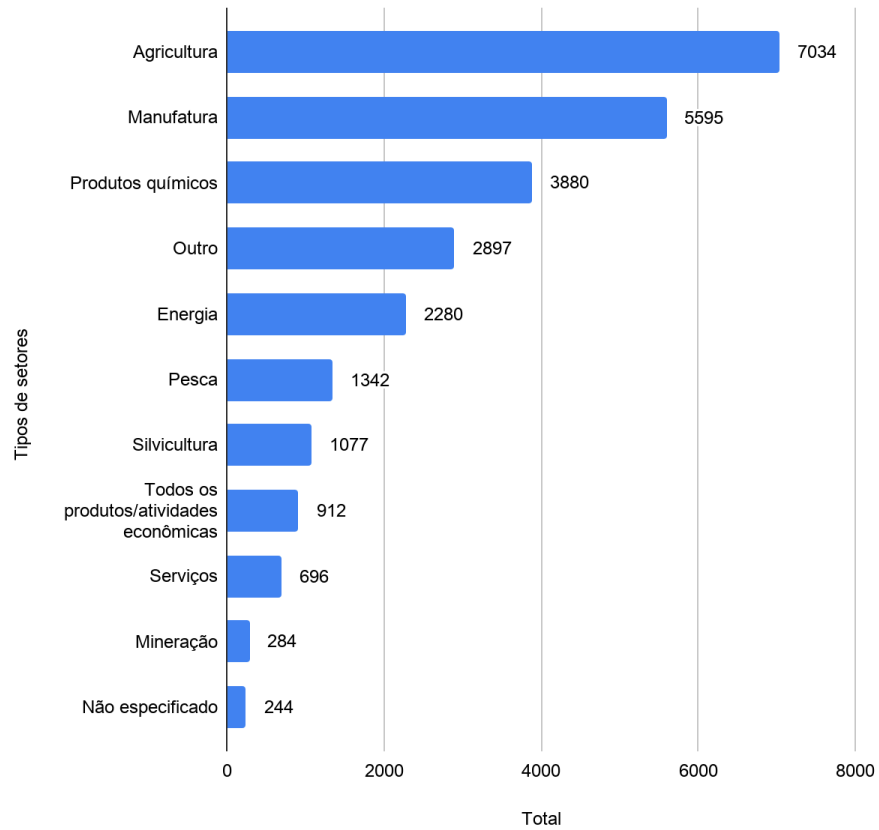
Para o Brasil, esse perfil regulatório representa um ponto de estrangulamento estratégico, já que sua produção baseia-se intensivamente no uso da terra e dos recursos naturais. Cruz, Triaca e Frio (2024), a partir de dados do ComexStat (2021) destacam que cerca de 50% dos produtos agrícolas enviados pelo Brasil à União Europeia (UE) são frequentemente associados, no mercado externo, a áreas de

desmatamento. Ao associar a entrada de produtos a critérios de “Conservação” e proteção de “Florestas”, as medidas não tarifárias convertem as exigências ambientais em ferramentas de bloqueio para cadeias produtivas que não conseguem comprovar a origem sustentável de seus insumos.

Ademais, a presença da palavra-chave “Rotulagem” (1028) expõe o mecanismo pelo qual essas exigências são aplicadas. A rotulagem reflete o esforço dos importadores em aumentar a transparência das cadeias de suprimentos e combater a assimetria de informações. No mercado atual, o consumidor exige conhecer o método de produção, o que força o produtor brasileiro a investir não apenas em adequação ambiental, mas em sistemas de certificação e rastreabilidade para provar, no rótulo, que seu produto atende aos anseios globais de sustentabilidade (Fassarella, 2010).

A distribuição setorial das medidas ambientais revela quais áreas da economia global estão passando pelas pressões regulatórias mais intensas em prol da sustentabilidade. Conforme ilustra o Gráfico 7, a Agricultura desponta como o setor mais regulado globalmente, que concentra 7034 notificações, seguida pela Manufatura, com 5595 e por Produtos Químicos, com 3880. A prevalência desses setores indica que o esforço regulatório global está concentrado na base da produção de bens e na extração de matérias-primas.

Gráfico 7 - Distribuição das medidas ambientais notificadas à OMC por setor econômico (2009-2024).



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

A literatura econômica demonstra que a alta densidade regulatória sobre a indústria de transformação atua não apenas como uma barreira restritiva, mas como um motor de modernização. Wang, Sun e Guo (2019) demonstram, por meio da avaliação do índice de rigor das políticas ambientais na OCDE, que a regulação, quando bem calibrada, estimula o crescimento da produtividade verde. Esse fenômeno é explicado pela “Versão Forte da Hipótese de Porter”, a qual diz que a pressão imposta por normas ambientais rigorosas força as empresas a investirem em inovação tecnológica para otimizar o uso de recursos. No longo prazo, os ganhos de eficiência gerados por essas inovações industriais tendem a compensar os custos iniciais de adequação às normas técnicas, o que promove um crescimento econômico mais limpo.

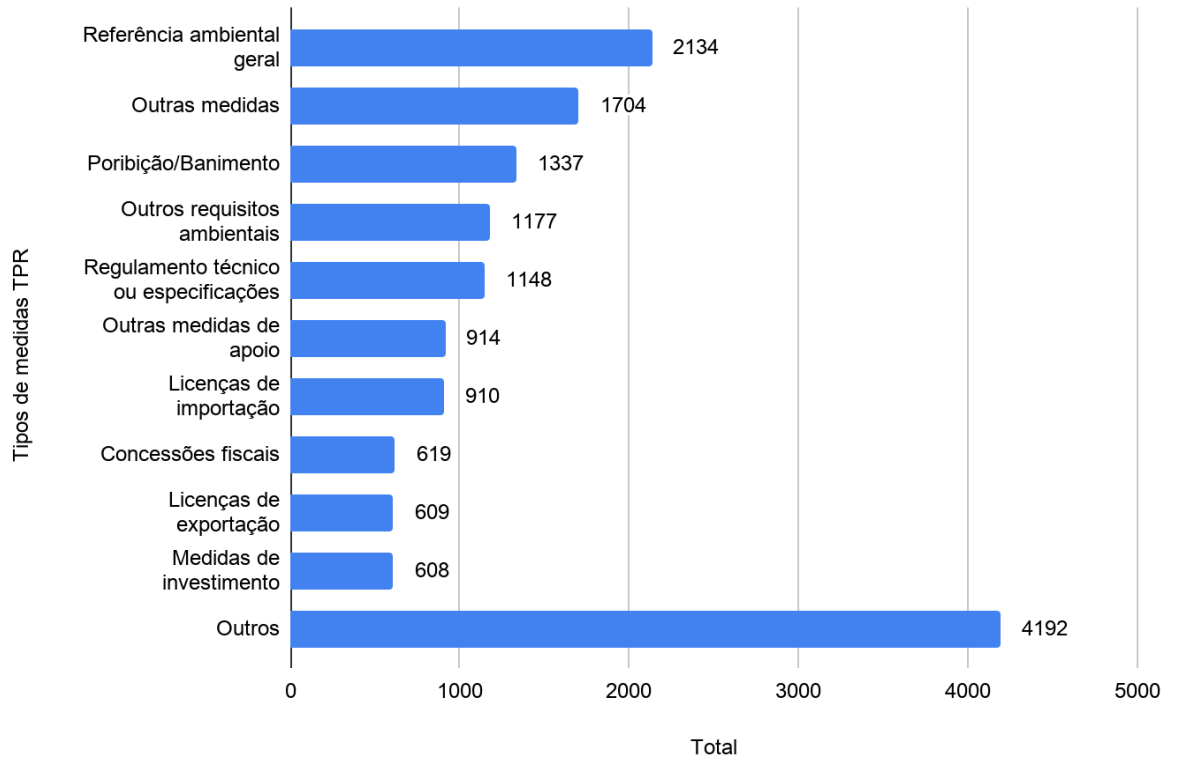
A elevada incidência de medidas sobre a Agricultura impõe grandes desafios, mas também reconfigura a forma como os países se inserem no comércio

internacional. Martins (2024), ao examinar a Distância Regulatória Bilateral (BIRD), o índice que mede a divergência de normas entre parceiros comerciais, constata que a carga adicional imposta pelas medidas não tarifárias nos setores primários eleva os custos fixos das empresas. Porém, sob a ótica das Cadeias Globais de Valor (CGVs), observa-se que as empresas menos produtivas deixam o mercado externo, o que permite que as empresas que conseguem absorver e investir em tecnologias de conformidade sustentável aumentem sua parcela de mercado. Assim, a adequação agrícola às normas da OMC atua na “margem intensiva” do comércio, consolidando a “participação para frente” (*forward participation*) de países exportadores nas cadeias globais.

A presença do setor de Energia reflete a mobilização para a descarbonização das matrizes produtivas. As regulações aplicadas a esse setor funcionam como catalisadores para a transição energética global. Segundo Bahar, Egeland e Steenblik (2013), o comércio internacional regulado acelera a redução da dependência de combustíveis de alta intensidade de carbono, ao facilitar e baratear o acesso e a difusão de equipamentos e tecnologias de energia renovável entre os países. Desse modo, a adequação aos novos padrões ambientais em setores como o agro e a manufatura deixou de ser um entrave burocrático de fronteira para se consolidar como o principal vetor de inovação e integração tecnológica nas Cadeias Globais de Valor.

Para além das exigências impostas nas fronteiras, a base de dados da OMC permite observar como a agenda ambiental tem reestruturado as políticas domésticas das nações, por meio das Revisões de Política Comercial (TPRs). Segundo Lim, Mathur e Suk (2020), a análise das TPRs é fundamental para mapear a evolução da interface entre comércio e meio ambiente. No Gráfico 8, é possível ver que no período de 2004 a 2009 a OMC registrou 15880 TPRs.

Gráfico 8 - Tipos de medidas mencionadas nas Revisões de Política Comercial (2009-2024).



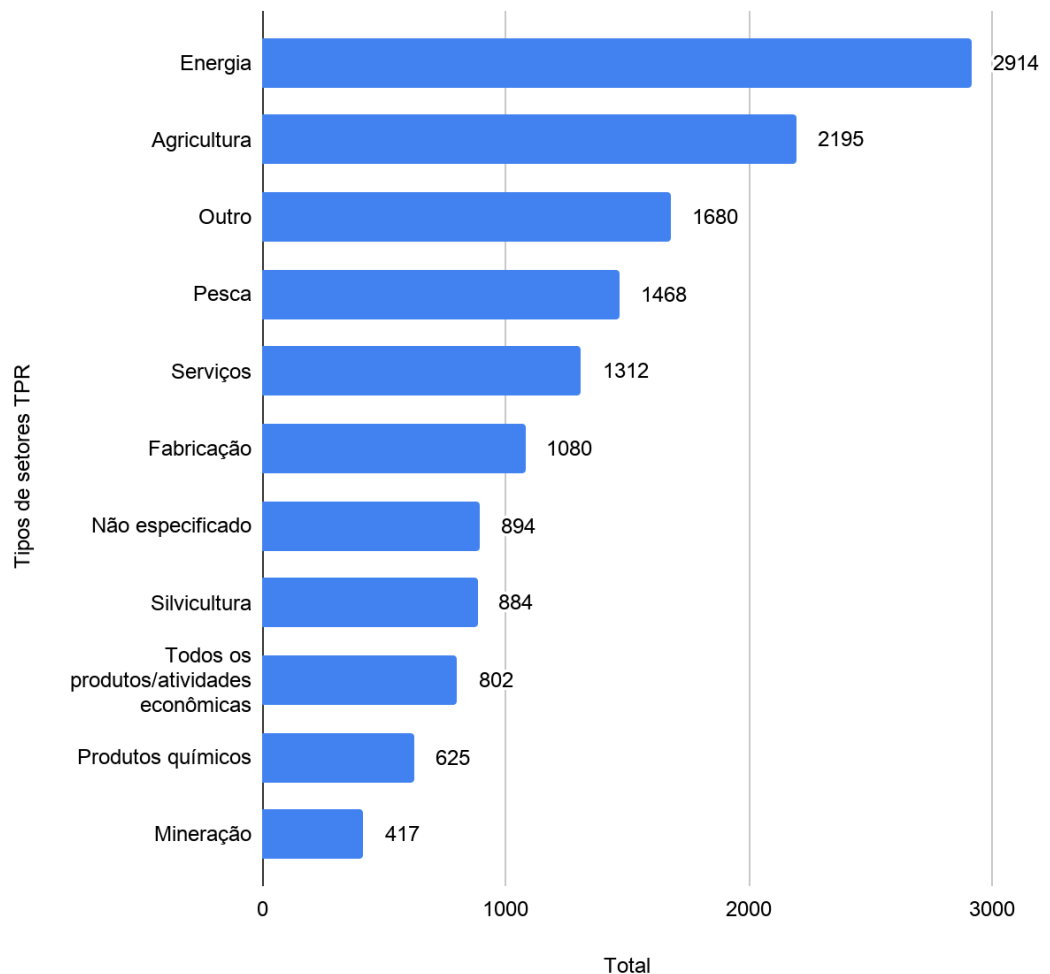
Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

Com exceção das referências genéricas ao meio ambiente, as categorias de medidas mais frequentemente citadas nas políticas internas dos países foram as Proibições/Banimentos com 1337 menções, as Licenças de Importação com 910 e as Medidas de Investimento com 608. Isso mostra que os governos estão adotando uma postura interna de “tolerância zero” para produtos e insumos nocivos, refletida no alto número de proibições formais e licenças rígidas. Ao mesmo tempo, o fato de as medidas de investimentos terem um número alto prova que a sustentabilidade se tornou extremamente importante para atrair capital, como mostra o relatório da OMC (2025) para o Japão, focado em atrair investimentos estrangeiros diretos para um ecossistema de inovação verde, ou para El Salvador e Malásia, que dão incentivos de um investimento para energia renovável e inovações limpas.

Ademais, o site da OMC fornece os dados dos setores baseados nos registros históricos de TPRs. O Gráfico 9 mostra que a Energia lidera com 2914 menções, seguida pela Agricultura com 2195 e Pesca com 1468. Em contraste com as

notificações de fronteira, a Agricultura liderava com folga como a mais penalizada pelas barreiras, porém, quando olhamos para a política interna nas TPRs, a prioridade absoluta dos Estados é a transição de sua matriz energética.

Gráfico 9 - Tipos de setores mencionados nas Revisões de Política Comercial (2009-2024).



Fonte: Elaboração própria com dados da OMC, 2026.

De acordo com a OMC (2025) praticamente todos os planos de longo prazo citam metas de emissão líquida zero e pesados investimentos estatais em energia limpa, como por exemplo o plano *REPowerEU* da União Europeia, a Nova Política de Energia de El Salvador e as estratégias de baixa emissão de Fiji. Esse volume de políticas internas documentadas nas TPRs consolida a percepção de que as normativas ambientais contemporâneas não atuam apenas como filtros de

importação, mas refletem uma transição estrutural rumo a economias mais sustentáveis.

Em síntese, os resultados mostram que as medidas ambientais no comércio internacional deixaram de ser apenas barreiras de fronteira para se tornarem importantes motores de uma mudança econômica e tecnológica global. A análise dos dados revela que a governança atua em duas frentes: de um lado, regras técnicas e sanitárias rígidas, e de outro, grandes potências que investem pesado em subsídios para financiar a transição verde de suas próprias empresas.

Esse cenário confirma que regulações rigorosas podem estimular a inovação e servir como um filtro de eficiência para quem deseja participar das Cadeias Globais de Valor. Porém, também podem ser usadas como instrumentos protecionistas, o que configura um desafio para a liberalização comercial e integração produtiva.

Para governos e para o setor privado, o ponto central é a urgência de uma mudança de estratégia, onde adequar-se aos padrões ambientais, adotar selos de rastreabilidade e seguir métricas ESG deixou de ser um custo extra para se tornar uma condição obrigatória para sobreviver, atrair investimentos e competir nos mercados internacionais mais valorizados.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo elaborar um panorama sobre a adoção de medidas não tarifárias (MNTs) de proteção ao meio ambiente, buscando compreender os impactos dessas regulações nos fluxos de comércio internacional e na governança climática global. A partir da revisão de literatura, foi possível constatar que o comércio internacional passou por uma profunda transformação devido à redução das tarifas tradicionais, que fez com que as MNTs assumissem o protagonismo como os principais mecanismos regulatórios nas últimas décadas.

Um dos pontos centrais evidenciados ao longo deste trabalho é a escassez de estudos que abordam a totalidade das MNTs ambientais de forma ampla e abrangente. A literatura existente concentra-se na análise de medidas regulatórias isoladas ou em setores muito específicos, especialmente o agrícola, negligenciando a influência que as normas de sustentabilidade exercem sobre uma grande variedade de outros setores da economia. Nesse sentido, o panorama construído por esta pesquisa buscou preencher esse vazio metodológico, demonstrando que as exigências ambientais são transversais e afetam o sistema multilateral de comércio como um todo.

Ao longo do estudo, evidenciou-se que a interseção entre comércio e meio ambiente apresenta uma dinâmica complexa e ambígua. Se, por um lado, o crescimento econômico e a expansão comercial podem exercer pressões negativas sobre os ecossistemas, gerando poluição e superexploração de recursos naturais, por outro, o comércio internacional atua como um importante canal para a mitigação de danos por meio da difusão de tecnologias limpas e do incentivo a métodos produtivos sustentáveis. O consumidor global contemporâneo exige garantias de que o processo de produção não cause prejuízos ambientais, configurando os atributos de competitividade.

Nesse cenário, um dos principais debates abordados pela pesquisa foi a linha tênue entre a proteção ambiental e o chamado “protecionismo verde”. Os acordos da OMC reconhecem o direito de os países protegerem a saúde e o meio ambiente, mas o uso de regulamentos complexos pode atuar como uma restrição disfarçada ao comércio para favorecer indústrias domésticas. Por outro lado, sob a ótica da “Hipótese de Porter”, o estudo também demonstrou que regulamentações bem

formuladas têm o potencial de atuar como catalisadoras para a inovação tecnológica, estimulando o crescimento da produtividade verde no longo prazo de modo a compensar os custos iniciais de adaptação.

Além das regulações estatais, o trabalho destacou a crescente importância das Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS). Estabelecidas por entidades privadas, redes varejistas e organizações não governamentais, elas impõem métricas rigorosas que vão além das exigências legais públicas. Ao exigirem certificação e rastreabilidade, essas normas reduzem a assimetria de informação para o consumidor, mas também alteram a estrutura de mercado ao condicionar a compra internacional à estrita adequação a esses padrões.

Além disso, destacou-se a crescente relevância das métricas ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance). Foi constatado que o sistema financeiro global passou a condicionar a alocação de capital à adoção de práticas socioambientais, utilizando as próprias certificações privadas como garantia de transparência. Diante desse novo paradigma, o alinhamento aos critérios ESG consolida-se como um fator determinante para a manutenção da competitividade nas cadeias globais de valor. Para o Brasil, atentar-se a essa agenda tornou-se importante para a atração de investimentos e a sobrevivência do seu setor produtivo no mercado internacional.

Conseqüentemente, o maior desafio apontado pela literatura recai sobre os países em desenvolvimento. Para essas economias, normalmente marcadas por menor capacidade técnica e institucional, os custos fixos de conformidade, certificação e adaptação tecnológica para atender a MNTs e NVS são desproporcionalmente maiores. Essas exigências correm o risco de atuar como barreiras excludentes, marginalizando pequenas empresas e produtores emergentes.

Logo, conclui-se que o rigor ambiental nas trocas internacionais tem deixado de ser apenas um diferencial, tornando-se cada vez mais obrigatório. O grande desafio do sistema multilateral de comércio para o futuro não é apenas coibir o protecionismo, mas garantir uma transição estrutural justa para métodos de produção sustentáveis. É fundamental que as regulamentações ambientais cumpram seu papel primordial de proteger o planeta, sem que isso se transforme em um mecanismo de exclusão comercial para as nações em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

BAHAR, Heymi; EGELAND, Jagoda; STEENBLIK, Ronald. **Domestic incentive measures for renewable energy with possible trade implications**. Paris: OECD Publishing, 2013. (OECD Trade and Environment Working Papers, n. 2013/01). Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/domestic-incentive-measures-for-renewable-energy-with-possible-trade-implications_5k44srlksr6f-en.html. Acesso em: 9 jun 2026.

BASU, Sudip Ranjan; KUWAHARA, Hiroaki; DUMESNIL, Fabien. **Evolution of non-tariff measures: emerging cases from selected developing countries**. New York; Geneva: UN, 2012. (Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series, n. 52). Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/743678>. Acesso em: 9 jun. 2026.

BEGHIN, John; BUREAU, Jean-Christophe. **Quantification of sanitary, phytosanitary, and technical barriers to trade for trade policy analysis**. Ames: Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5104442_Quantification_of_Sanitary_Phyto_sanitary_and_Technical_Barriers_to_Trade_for_Trade_Policy_Analysis. Acesso em: 9 jun 2026.

BEGHIN, John et al. Welfare costs and benefits of non-tariff measures in trade: a conceptual framework and application. **World Trade Review**, Cambridge, v. 11, n. 3, p. 356-375, jul. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1474745612000201>. Disponível em: <https://dr.lib.iastate.edu/entities/publication/a4325d75-0686-4ae2-97d4-4259797a253f>. Acesso em: 9 jun. 2026.

BEGHIN, John C.; MAERTENS, Miet; SWINNEN, Johan. Nontariff measures and standards in trade and global value chains. **Annual Review of Resource Economics**, Palo Alto, v. 7, n. 1, p. 425-450, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100814-124917>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279213577_Non-Tariff_Measures_and_Standards_in_Trade_and_Global_Value_Chains. Acesso em: 9 jun. 2026.

BELLELLI, Francesco S.; XU, Ankai. **How do environmental policies affect green innovation and trade?: evidence from the WTO Environmental Database (EDB)**. Geneva: World Trade Organization, 2022. (WTO Staff Working Paper, ERSD-2022-03). DOI: <https://doi.org/10.30875/25189808-2022-3>. Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202203_e.htm. Acesso em: 9 jun. 2026.

CADOT, Olivier; GOURDON, Julien; VAN TONGEREN, Frank. **Estimating ad valorem equivalents of non-tariff measures: combining price-based and quantity-based approaches**. Paris: OECD Publishing, 2018. (OECD Trade Policy Papers, n. 215). DOI: <https://doi.org/10.1787/f3cd5bdc-en>. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/estimating-ad-valorem-equivalents-of-non-tariff-measures_f3cd5bdc-en.html. Acesso em: 9 jun. 2026.

CADOT, Olivier; MALOUCHE, Mariem; SÁEZ, Sebastián. **Streamlining non-tariff measures: a toolkit for policy makers**. Washington, DC: World Bank Publications, 2012. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6019>. Acesso em: 9 jun. 2026.

CARNEIRO, Flavio Lyrio. Medidas não tarifárias como instrumento de política comercial: conceito, importância e evidências recentes de seu uso no Brasil. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, n. 19, p. 33-53, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/ad376bd3-3f4d-47b3-8a31-47f76a5bfe65>. Acesso em: 9 jun. 2026.

CARNEIRO, Flavio Lyrio et al. **As medidas não tarifárias constituem barreiras ao comércio?: uma abordagem global e multissetorial**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2022. (Texto para Discussão, n. 2775). DOI: <https://doi.org/10.38116/td2775>. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/b3819c41-edba-4e0c-b805-92fc932d203>. Acesso em: 9 jun. 2026.

CORRÊA, Carolina; GOMES, Marília. Tariff and technical international trade measures: a look at advanced and emerging countries. **Austral: Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais**, [s. l.], v. 7, n. 13, p. 308-337, jan./jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.22456/2238-6912.82817>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/austral/article/view/82817>. Acesso em: 9 jun. 2026.

CRIVELLI, Pramila; GRÖSCHL, Jasmin. The impact of sanitary and phytosanitary measures on market entry and trade flows. **The World Economy**, Oxford, v. 39, n. 3, p. 444-473, mar. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/twec.12283>. Disponível em: <https://www.ifo.de/DocDL/IfoWorkingPaper-136.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2026.

CRUZ, Gabrielle Silva; TRIACA, Livia Madeira; FRIO, Ricardo Saraiva. Os efeitos da regulamentação ambiental no comércio agrícola brasileiro: uma análise das medidas não tarifárias. **SINERGIA: Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**, Rio Grande, v. 28, n. 2, p. 39-52, 2024. DOI: <https://doi.org/10.63595/2236-7608-v28n2-17517>. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/sinergia/article/view/17517>. Acesso em: 9 jun. 2026.

DELLINK, Rob et al. **International trade consequences of climate change**. Paris: OECD Publishing, 2017. (OECD Trade and Environment Working Papers, n. 2017/01). DOI: <https://doi.org/10.1787/9f446180-en>. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/international-trade-consequences-of-climate-change_9f446180-en.html. Acesso em: 9 jun. 2026.

DE MENDONÇA, Talles Girardi; VERÍSSIMO, Michele Polline; MELLINI, André. Efeitos da adesão dos produtores brasileiros ao GlobalGap sobre os fluxos de exportações de frutas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 52, n. 4, p. 167-184, out./dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.61673/ren.2021.1319>. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/1319>. Acesso em: 9 jun. 2026.

ELAMIN, Niematallah Elamin Ahmed; FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA, Santiago. **The trade impact of voluntary sustainability standards: a review of empirical evidence**. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2020.

(UNCTAD Research Paper, n. 50). DOI: <https://doi.org/10.18356/4c33dff1-en>. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ser-rp-2020d9_en.pdf. Acesso em: 9 jun. 2026.

FASSARELLA, Luiza Meneguelli. **Impactos das medidas técnicas e sanitárias nas exportações brasileiras de carne de frango**. 2010. 82 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/D.11.2011.tde-10022011-161211>. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002153199>. Acesso em: 9 jun. 2026.

HEJAZI, Mina.; GRANT, Jason. H.; PETERSON, Everett B. Trade impact of maximum residue limits in fresh fruits and vegetables. **Food Policy**, Amsterdam, v. 106, 102203, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102203>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919221001822>. Acesso em: 9 jun. 2026.

HORN, Henrik; MAVROIDIS, Petros C.; WIJKSTRÖM, Erik N. In the shadow of the DSU: Addressing specific trade concerns in the WTO SPS and TBT Committees. **Journal of World Trade**, Alphen aan den Rijn, v. 47, n. 4, p. 729-759, 2013. DOI: <https://doi.org/10.54648/TRAD2013024>. Disponível em: https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/2377/. Acesso em: 9 jun. 2026.

KRUGMAN, Paul Robin; OBSTFELD, Maurice; MELITZ, Marc J. **Economia internacional**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

LIM, Aik Hoe; MATHUR, Sajal; SUK, Gowoon. **Trade and environment: what can we learn from trade policy reviews?** Geneva: World Trade Organization, 2020. (WTO Staff Working Paper, ERSD-2020-06). DOI: <https://doi.org/10.30875/e4cb3fa0-en>. Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202006_e.htm. Acesso em: 9 jun. 2026.

MA, Ting; WANG, Yue. Globalization and environment: Effects of international trade on emission intensity reduction of pollutants causing global and local concerns. **Journal of Environmental Management**, Amsterdam, v. 297, 113249, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113249>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479721013116>. Acesso em: 9 jun. 2026.

MARCEAU, Gabrielle. A comment on the appellate body report in EC-Seal Products in the context of the trade and environment debate. **Review of European, Comparative and International Environmental Law**, Oxford, v. 23, n. 3, p. 318-328, nov. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/reel.12084>. Disponível em: https://www.academia.edu/107245630/A_Comment_on_the_Appellate_Body_Report_in_EC_Seal_Products_in_the_Context_of_the_Trade_and_Environment_Debate. Acesso em: 9 jun. 2026.

MARTINS, Michelle Márcia Viana et al. **Normas voluntárias de sustentabilidade no comércio internacional: aspectos teóricos, metodológicos e conceituais**.

Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2023. (Texto para Discussão, n. 2844). DOI: <https://doi.org/10.38116/td2844>. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/52de199d-445b-49bf-95c1-3d5cc6c5e5a7>. Acesso em: 9 jun. 2026.

MARTINS, Michelle Marcia Viana; RODRIGUES, Maria Rita Anastácio. Environmental requirements for imported products: environmental concerns or disguised protectionism? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 66, p. 287-314, jul./dez. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v66i.97088>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/97088/75929>. Acesso em: 9 jun. 2026.

MARTINS, Thallyson Eduardo Alves. **Efeitos das medidas não tarifárias sobre a participação do Brasil nas cadeias globais de valor: 2012-2020**. 2024. 87 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/15703>. Acesso em: 9 jun. 2026.

MASKUS, Keith E.; OTSUKI, Tsunehiro; WILSON, John S. **The cost of compliance with product standards for firms in developing countries: an econometric study**. Washington, DC: World Bank, 2005. (Policy Research Working Paper, n. 3590). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228787782_The_Costs_of_Complying_with_Foreign_Product_Standards_for_Firms_in_Developing_Countries_An_Econometric_Study. Acesso em: 9 jun. 2026.

OECD. **Levelling the playing field**. Paris: OECD Publishing, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1787/ae592bcb-en>. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/levelling-the-playing-field_ae592bcb-en.html. Acesso em: 9 jun. 2026.

OECD. **Trade and the environment: how are trade and environmental sustainability compatible?** Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2021. Disponível em: <http://www.oecd.org/trade/topics/trade-and-the-environment/>. Acesso em: 9 jun. 2026.

OMC. **Environmental Database for 2023: note by the Secretariat**. Committee on Trade and Environment. Documento WT/CTE/EDB/23. Genebra: Organização Mundial do Comércio, 8 maio 2025. Disponível em: <https://edb.wto.org/>. Acesso em: 9 jun. 2026.

OMC. **Trade and public policies: a closer look at non-tariff measures in the 21st century**. Genebra: World Trade Organization, 2012. (World Trade Report 2012). Disponível em: https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/wtr12_e.htm. Acesso em: 9 jun. 2026.

SILVA, Fernanda Aparecida et al. Comércio internacional e crescimento econômico: uma análise considerando os setores e a assimetria de crescimento dos estados. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 28, n. 3, p. 807-848, set./dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/2951>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/neco/a/FvdWNQQccxy5ShMcc5QpTvL/abstract/?lang=pt>.

Acesso em: 9 jun. 2026.

SILVA, Fernanda Aparecida; MARTINS, Michelle Marcia Viana. A heterogeneidade dos efeitos das medidas não tarifárias técnicas: aspectos gerais e evidências empíricas. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, n. 35, p. 109-128, jan./abr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.38116/bepi35art4>. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/8a86e8b3-4357-425a-a11b-ef5e8da7d860>. Acesso em: 9 jun. 2026.

STURM, Daniel M. Trade and the environment: a survey of the literature. In: MARSILIANI, Laura; RAUSCHER, Michael; WITHAGEN, Cees (ed.). **Environmental policy in an international perspective**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 119-149. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-017-0333-8_6. Disponível em: <https://personal.lse.ac.uk/sturmd/papers/Sturm-EPIP-2003.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2026.

THORSTENSEN, Vera; VIEIRA, Andreia Costa. **Regulatory barriers to trade: TBT, SPS and sustainability standards**. São Paulo: VT Assessoria, Consultoria e Treinamento Ltda., 2016. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/b32f9e6a-3352-4f7a-ab2c-b78caa098207>. Acesso em: 9 jun. 2026.

THORSTENSEN, Vera Helena; MATHIAS, Maria Isabel da Cunha. **OCDE e o investimento verde**. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo, Centro do Comércio Global e Investimento, 2021. (FGV Working Paper Series, n. 552; CCGI Working Paper, n. 38). Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/aa977a89-8c72-4735-940b-79cf8ca55cd6>. Acesso em: 9 jun. 2026.

THORSTENSEN, Vera; MOTA, Catherine Rebouças; MOREIRA, Maria Alice. **A controvérsia em torno do conceito das NVS**. São Paulo: VT Assessoria Consultoria e Treinamento Ltda., 2019. (Série Cadernos de Normas Voluntárias de Sustentabilidade, v. 3). Disponível em: <https://geoeconomia.fgv.br/publicacao/cadernos-de-normas-voluntarias-de-sustentabilidade-vol-3-controversia-em-torno-do>. Acesso em: 9 jun. 2026.

THORSTENSEN, Vera; MOTA, Catherine Rebouças. Os impactos das barreiras e das medidas ambientais no comércio internacional: desafios para o Brasil. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, n. 34, p. 106-133, set./dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.38116/bepi34art5>. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/ed040040-7b0c-44aa-817a-5b680682a529>. Acesso em: 9 jun. 2026.

UNCTAD. **Non-tariff measures: evidence from selected developing countries and future research agenda**. New York; Geneva: United Nations, 2010. (Developing Countries in International Trade Studies; UNCTAD/DITC/TAB/2009/3). Disponível em: <https://unctad.org/publication/non-tariff-measures-evidence-selected-developing-countries-and-future-research-agenda>. Acesso em: 9 jun. 2026.

UNCTAD. **Non-tariff measures to trade: economic and policy issues for developing countries**. New York; Geneva: United Nations, 2013. (Developing Countries in International Trade Studies). Disponível em: <https://unctad.org/publication/non-tariff-measures-trade-economic-and-policy-issues-developing-countries>. Acesso em: 9 jun. 2026.

UNCTAD. **International classification of non-tariff measures: 2019 version**. New York; Geneva: United Nations, 2019. (UNCTAD/DITC/TAB/2019/5). DOI: <https://doi.org/10.18356/33bf0bc6-en>. Disponível em: <https://unctad.org/publication/international-classification-non-tariff-measures-2019-version>. Acesso em: 9 jun. 2026.

UN. **United Nations Conference on Environment and Development: Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992 – Agenda 21**. New York: United Nations, 1992. Disponível em: <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>. Acesso em: 9 jun. 2026.

UN. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. New York: United Nations, 2015. (A/RES/70/1). Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 9 jun. 2026.

VON LAMPE, Martin; DECONINCK, Koen; BASTIEN, Véronique. **Trade-related international regulatory co-operation: a theoretical framework**. Paris: OECD Publishing, 2016. (OECD Trade Policy Papers, n. 195). DOI: <https://doi.org/10.1787/3fbf60b1-en>. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/trade-related-international-regulatory-co-operation_3fbf60b1-en.html. Acesso em: 9 jun. 2026.

WANG, Yun; SUN, Xiaohua; GUO, Xu. Environmental regulation and green productivity growth: empirical evidence on the Porter Hypothesis from OECD industrial sectors. **Energy Policy**, v. 132, p. 611-619, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.06.016>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421519303866>. Acesso em: 9 jun. 2026.

XIONG, Bo; BEGHIN, John. Disentangling demand-enhancing and trade-cost effects of maximum residue regulations. **Economic Inquiry**, v. 52, n. 3, p. 1190-1203, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/ecin.12082>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339123353_Disentangling_Demand-Enhancing_and_Trade-Cost_Effects_of_Maximum_Residue_Regulations. Acesso em: 9 jun. 2026.

ZU ERMGASSEN, Erasmus Kees Haan de Jong; et al. Addressing indirect sourcing in zero deforestation commodity supply chains. **Science Advances**, Washington, DC, v. 8, n. 17, eabn3132, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1126/sciadv.abn3132>. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abn3132>. Acesso em: 9 jun. 2026.