

**Working  
Paper**

**531**

**CCGI - Nº 26**  
**Working Paper Series**  
MAIO DE 2020



**SAO PAULO SCHOOL  
OF ECONOMICS**

**Meio ambiente, crescimento verde e Sustentabilidade**

**Vera Thorstensen**  
**Catherine Rebouças Mota**

As manifestações expressas por integrantes dos quadros da Fundação Getulio Vargas, nas quais constem a sua identificação como tais, em artigos e entrevistas publicados nos meios de comunicação em geral, representam exclusivamente as opiniões dos seus autores e não, necessariamente, a posição institucional da FGV. Portaria FGV Nº19

Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas FGV EESP

[www.fgv.br/eesp](http://www.fgv.br/eesp)

## MEIO AMBIENTE, CRESCIMENTO VERDE E SUSTENTABILIDADE

### Indicadores Verdes da OCDE: o que esperar da avaliação do Brasil?<sup>1</sup>

Vera Thorstensen<sup>2</sup>  
Catherine Rebouças Mota<sup>3</sup>

**Resumo:** No processo de acessão do Brasil à OCDE, o País passará pelo crivo de seus membros, com base nos indicadores verdes da Organização, quais sejam: os de sustentabilidade, os de crescimento verde e os de meio ambiente. Neste sentido, o objetivo do artigo é apresentar os indicadores verdes da OCDE e, desde já, evidenciar os dados que a Organização possui sobre o Brasil sob a análise de alguns desses indicadores.

**Palavras-chave:** indicadores; sustentabilidade; OCDE; Brasil.

**Abstract:** In the process of accession of Brazil to the OECD, the country will pass through the scrutiny of OECD members based on the Organization's green indicators: sustainability indicators, green growth indicators and environment indicators. In accordance this, the proposal of this paper is to present the OECD green indicators and emphasize the data that the Organization has about Brazil under the analysis of some of these indicators.

**Keywords:** indicators; sustainability; OECD; Brazil.

### Introdução

Diante da consolidação da política de desenvolvimento sustentável no cenário internacional, as atividades de sustentabilidade e de comércio não devem se excluir, mas atuarem de maneira sinérgica, de modo a manter a resiliência dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos. Isto implica que os países não podem mais dissociar a política comercial da política de sustentabilidade e de meio ambiente.

A sustentabilidade adquiriu novos contornos desde a sua definição pelo Relatório de Brundtland em 1987, qual seja, “O desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as próprias necessidades”. A partir desse conceito, reconheceu-se que o desenvolvimento sustentável é formado por três dimensões, quais sejam, ambiental, social e econômica.

Após o plano de ação “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, sob a Organização das Nações Unidas (ONU), a concretização dessas dimensões do desenvolvimento sustentável foi disposta de maneira universal e ambiciosa. Com 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que totalizam 169 metas, a Agenda 2030 determina a sua concretização de maneira integrada e indivisível e de modo a equilibrar as três dimensões do desenvolvimento sustentável. (UNBrazil, 2015)

---

<sup>1</sup> Este texto é uma versão preliminar para discussão com o objetivo de apresentar grandes temas da OCDE, com suas principais diretrizes, a análise realizada pelos relatórios e publicações da OCDE, das suas métricas de comparação e os quadros comparativos do Brasil em relação aos demais membros da Organização.

<sup>2</sup> Coordenadora do Centro de Estudos do Comércio Global e Investimento da Escola de Economia – São Paulo – da Fundação Getúlio Vargas.

<sup>3</sup> Pesquisadora do Centro de Estudos do Comércio Global e Investimento da Escola de Economia – São Paulo – da Fundação Getúlio Vargas.

A Agenda 2030 ressignificou o tratamento da OCDE quanto à sustentabilidade. A Organização apoia a concretização dos ODS, mediante as ferramentas, o conhecimento produzido e as experiências, no aspecto político, com países desenvolvidos e em desenvolvimento. e mediante a aplicação de medidas e sistemas para monitorar o desempenho. Sendo assim, a OCDE pode auxiliar a concretização da natureza multidimensional dos ODS em relação aos seguintes pontos: a) coerência das políticas; b) promoção do investimento em desenvolvimento sustentável; c) apoio ao crescimento inclusivo e o bem-estar; d) garantia da sustentabilidade do planeta; e) promoção de parceiras; f) reforço na disponibilidade e na capacidade de dados; f) facilitação, acompanhamento e revisão.

Desse modo, o conceito de desenvolvimento sustentável, com as dimensões econômica, ambiental e social, é mais amplo que o de crescimento verde. Crescimento verde<sup>4</sup> se propõe a promoção do crescimento econômico e do desenvolvimento ao mesmo tempo em que garante que os ativos naturais podem continuar a fornecer recursos e serviços ambientais necessários ao nosso bem-estar. (OECD, 2009)

Neste sentido, o crescimento verde se foca apenas na relação entre economia e capital natural, qual seja, a concepção de que a economia depende da base de ativos naturais. Desse modo, a relação central do crescimento verde é direcionada à produtividade ambiental e de recursos, envolvendo inclusive os estoques de recursos, a qualidade de vida ambiental e as oportunidades econômicas e respostas políticas. (Statistics Netherlands)

Após a crise econômica de 2008, a OCDE, com o apoio de 46 países, apresentou a Declaração do Crescimento Verde, na qual destacou que a recuperação econômica e o crescimento econômico e socialmente sustentável são os principais desafios enfrentados. O crescimento verde inclui a luta contra os efeitos negativos das alterações climáticas e contra a degradação ambiental, reforçando e promovendo o aprimoramento da segurança energética e de novos motores do crescimento. Inclusive direciona as reformas das políticas domésticas para que se tornem mais ecológicas. (OECD, 2009)

Por sua vez, de maneira mais específica, a OCDE produz e analisa vários dados apenas sob a dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável. Desse modo, procura não só analisar e traçar um panorama político e econômico de como melhor agir em relação a medidas que não afetem o meio ambiente como também permite a comparação entre os países.

A capacidade da Organização em produzir dados, torná-los disponíveis, facilitar o acompanhamento e a revisão é possível, entre outros fatores, pelo desenvolvimento e aplicação de indicadores. Desse modo, a OCDE consegue compartilhar aprendizado e conhecimento para o aprimoramento de políticas e práticas.

No processo de acesso do Brasil à OCDE, o País passará pelo crivo de seus membros, com base nos indicadores verdes da Organização, quais sejam: os de sustentabilidade, os de crescimento verde e os de meio ambiente. Neste sentido, o objetivo do artigo é apresentar os indicadores verdes da OCDE e, desde já, evidenciar os dados que a Organização possui sobre o Brasil sob a análise de alguns desses indicadores.

---

<sup>4</sup> Ressalta-se que a definição de crescimento verde da OCDE e do PNUMA são diferentes. Diferente da OCDE, O PNUMA inclui a dimensão social no crescimento verde, analisando-a na perspectiva da redução da pobreza e da equidade social. (Statistics Netherlands)

O trabalho está organizado da seguinte forma: no primeiro tópico, trata-se da importância dos indicadores para mensuração do desenvolvimento sustentável e aborda os conceitos de sustentabilidade, crescimento verde e meio ambiente na elaboração de indicadores; no segundo tópico, trata-se dos indicadores de sustentabilidade e aborda-se o trabalho realizado pela OECD para mensurar o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. No terceiro tópico, trata-se do crescimento verde e dos indicadores de crescimento verde. No quarto tópico, aborda-se sobre os indicadores de meio ambiente. Por fim, trata-se das análises já feitas sobre o Brasil com alguns desses indicadores.

## I. Por que indicadores verdes?

Sustentabilidade, proteção e conservação do meio ambiente, crescimento econômico verde, bem estar social são questões não mais tratadas apenas no âmbito doméstico. A preocupação internacional, orientada por organizações internacionais, especialmente, pela ONU, lideram o melhor agir em prol de uma vida global mais sustentável. De declarações de intenções no cenário internacional, a realização do comércio internacional também deve observar as questões relacionadas à proteção e conservação do meio ambiente. É a tendência constatada nos últimos anos desde a inclusão da proteção do meio ambiente, no preâmbulo da OMC e dos seus acordos regulatórios (Agreement on Technical Barriers to Trade - TBT; Sanitary and phytosanitary Measures - SPS , TRIPS Agreement).

Há o reconhecimento de que o comércio é força motriz do desenvolvimento sustentável. Os acordos preferenciais de comércio, de última geração, acrescentam capítulo dedicado às temáticas que interseccionam comércio e sustentabilidade. O USMCA, renegociação do Nafta (Acordo Comercial entre Estados Unidos, México e Canadá), apresenta o capítulo 24 sobre “Environment”; o CPTPP (Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership) tem o capítulo 20 “Environment”; o Acordo Mercosul-União Europeia possui o capítulo “Comércio e Sustentabilidade”.

A Política Comercial da União Europeia (UE), por exemplo, reforça a aplicação da Agenda 2030 e dispõe que o desenvolvimento sustentável será realizado mediante os acordos preferenciais de comércio da UE, incentivos especiais para os países em desenvolvimento e política de comércio e desenvolvimento. Sendo assim, os parceiros comerciais da UE, entre eles o Brasil, devem seguir os padrões e os acordos internacionais de trabalho e meio ambiente, e devem cumprir efetivamente as leis ambientais e incentivar o comércio sustentável dos recursos naturais. Há, ainda, que combater o comércio ilegal de espécies ameaçadas, combater os efeitos negativos das mudanças climáticas e promover práticas de responsabilidade social corporativa.

Com o *Green Deal* ou Acordo Ecológico Europeu, a UE quer se tornar a protagonista na elaboração de normas de sustentabilidade. O Acordo possui um roteiro de ações com o objetivo de aumentar o uso eficiente dos recursos de modo a transformar as economias europeias em circulares e limpas; e, ainda, restaurar a biodiversidade e reduzir a poluição. O objetivo da UE é o de se tornar o primeiro continente neutro em termos de impactos no clima.

O *Green Deal* reforça a postura da UE em relação ao meio ambiente e ao comércio internacional, influenciando diretamente aspectos comerciais. Os europeus, por exemplo, manifestaram que não irão concluir acordos de livre comércio futuros com países que não façam

parte do Acordo de Paris. Tal postura pode intensificar a tensão entre a UE e os Estados Unidos que não aderiram ao acordo climático.

A OECD tratou do quadro político do Green Deal, com foco em energia limpa, no encontro de 2019 da sua Mesa Redonda sobre Desenvolvimento Sustentável (RTSD), um dos trabalhos da área de crescimento verde da OECD. Embora o documento que aborda esse encontro não seja apresentado como postura oficial da Organização, por si, já evidencia a discussão da temática. Nela, a eletricidade é disposta como principal meio para a descarbonização da economia e para que a Europa mantenha a sua competitividade no mercado global (OECD; Eurelectric, 2019).

As relações entre meio ambiente, crescimento econômico e aspectos sociais são difíceis de mensurar mediante a utilização de indicadores. No entanto, é possível destacar os riscos relacionados ao meio ambiente que são prejudiciais ao crescimento e ao bem-estar. Tais riscos nem sempre estão relacionados com o país que produz a externalidade negativa e podem ser sentidas de maneira diversa, na sociedade, em razão da desigualdade social.

A OCDE possui um papel de relevo na elaboração de indicadores e na possibilidade de aplicar esses indicadores não só em seus países membros como também nos países não membros. Trata-se, portanto, de uma Organização que não apenas apresenta boas práticas, mas impulsiona os tomadores de decisão, mediante a promoção de sinergia entre os setores públicos e privados, para que haja a concretização do desenvolvimento sustentável e de todas as suas dimensões.

A OCDE estuda a elaboração e medição da sustentabilidade desde a década de 1980. O primeiro workshop feito pela Organização foi em 1999 no qual discutia as estruturas para medir o desenvolvimento sustentável. O projeto de 2001-2003, por sua vez, integrou o trabalho em indicadores econômicos, sociais e ambientais. (OECD, 2004)

Não existe um trabalho único da OCDE sobre a elaboração de indicadores de sustentabilidade. Há o trabalho da OCDE conjunto com a UNECE e o EuroStat sobre Estatística do Desenvolvimento Sustentável, de 2008, onde os indicadores são analisados a partir da teoria do capital; além dos indicadores de crescimento verde que medem o progresso dos países no crescimento verde; dos indicadores relacionados à concretização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030; e dos indicadores de meio ambiente que medem a utilização dos recursos naturais pelos países

Os indicadores são importantes para dispor as questões ambientais no centro da agenda política, econômica e social dos países. Além disso, os indicadores conseguem promover o conceito de desenvolvimento sustentável de forma mais clara como um objetivo que pode ser efetivamente alcançado pelas políticas nacionais. Isto é, as declarações de intenções internacionais, desde a década de 1970, como a Declaração de Estocolmo, adquirem contornos mais específicos com metas alcançáveis e orientação sobre como fazê-lo.

A OCDE compreende que a capacidade de obter melhorias no PIB e no bem-estar, a longo prazo, dependem da conservação e do uso sustentável dos recursos naturais. Significa que se deve atuar de modo a causar menos impactos ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que se usa menos recursos naturais. (OECD, 2018)

Além dos indicadores de sustentabilidade, os indicadores de crescimento verde auxiliam na medição dos resultados, dos desafios e das políticas de crescimento verde, permitindo identificar lacunas e aperfeiçoar não só as políticas como também os próprios indicadores. A

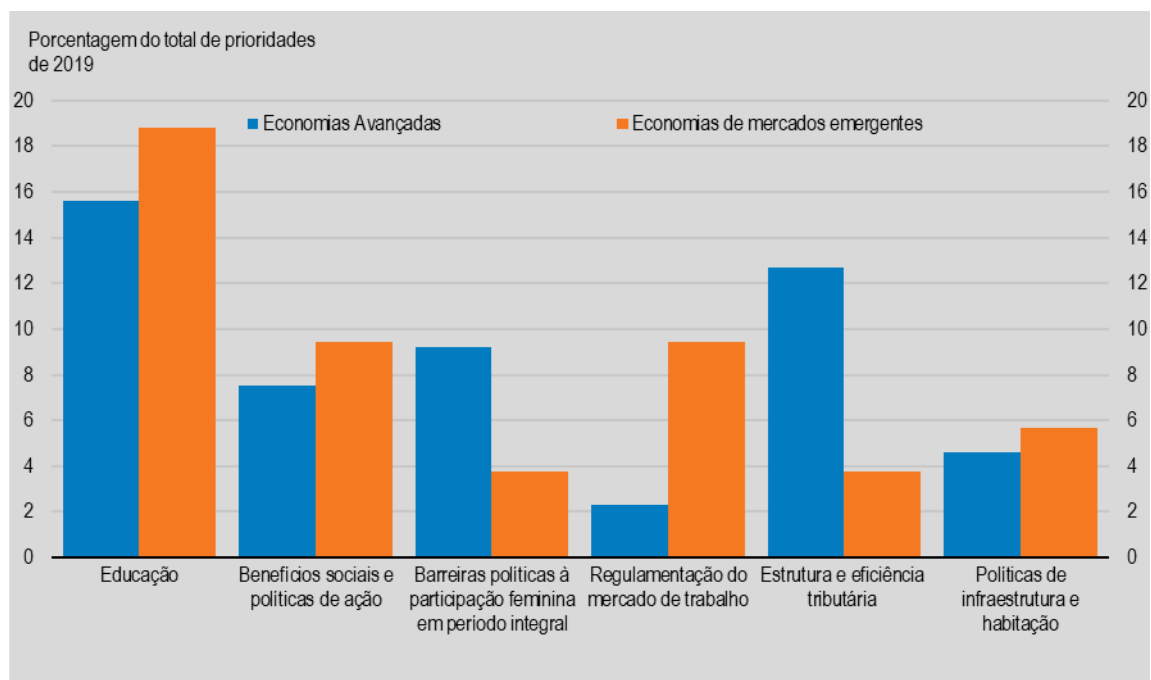
edição de 2017 dos indicadores de crescimento verde incluiu os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

O acompanhamento do crescimento verde, mediante indicadores implica em acompanhar a sustentabilidade de crescimento e de bem-estar, funcionando como uma das formas de enfrentar os desafios ambientais globais e reduzir ou dispor os riscos potenciais ao meio ambiente sob controle. Assim, permite avaliar quais as fontes de crescimento e quais custaram para o meio ambiente.

A previsão da OECD para 2019, de acordo com os indicadores de crescimento verde, demonstram a perspectiva frágil do crescimento global após cerca de dez anos após a crise de 2008. Há uma previsão fraca na melhora das crises das economias emergentes (OECD, 2019).

A partir dessas constatações, a Organização elegeu as prioridades políticas para promover o crescimento aliado à igualdade de oportunidades em 2019<sup>5</sup>. Todas essas prioridades estão direcionadas a alcançar o bem-estar de acordo com o desenvolvimento sustentável.

**Figura 1: Prioridades da OCDE em busca de crescimento para promover a igualdade de oportunidades em 2019**



As prioridades em busca de crescimento são consideradas inclusivas quando as recomendações associadas tendem a reduzir a desigualdade de renda. Eles são considerados neutros em termos de inclusão quando seu impacto na desigualdade de renda é desconhecido ou nulo. Finalmente, as prioridades são consideradas adversas à inclusão quando as recomendações associadas podem desencadear um aumento na desigualdade de renda.

<sup>5</sup> Diante da pandemia COVID-19, iniciada no primeiro trimestre de 2020, é possível a alteração dessas prioridades.

	Economias Avançadas	Economias de mercados emergentes
Educação	15,6	18,8
Benefícios sociais e políticas de ação	7,5	9,4
Barreiras políticas à participação feminina em período integral	9,2	3,8
Regulamentação do mercado de trabalho e dualismo	2,3	9,4
Estrutura e eficiência tributária	12,7	3,8
Políticas de infraestrutura e habitação	4,6	5,6

Fonte, OECD, 2019. <sup>6</sup>

A educação é considerada o pilar das oportunidades de vida das pessoas, na medida em que garante que as pessoas adquiram habilidades para atuar no mercado de trabalho. Por sua vez, deve-se promover a igualdade de oportunidades no mercado de trabalho e remover os desincentivos políticos da participação da mulher no mercado de trabalho. Entre as prioridades, ressalta-se ainda a necessidade de melhoria da infraestrutura e da habitação. (OECD, 2019)

Especificamente sobre crescimento verde, a Organização ressalta que as metas para emissões de gases de efeito estufa não foram alcançadas, reforçando a possibilidade de efeitos negativos decorrentes das mudanças climáticas ao bem-estar da população. Outro fator que contribui para os efeitos negativos ao bem-estar da população é a poluição do ar, a quantidade de resíduos e a perda da biodiversidade. (OECD, 2019)

Desse modo, os impactos ambientais que não tem fronteiras, por exemplo, a poluição do ar e os efeitos negativos das mudanças climáticas, devem ser analisados mediante uma coordenação global. Neste sentido, torna-se mais fácil o alcance de objetivos ambientais de acordo com a OCDE.

Tais questões tratam de gargalos potenciais ao crescimento econômico e a melhora da qualidade de vida da população no mundo. Assim, a Organização entende que é crucial não só aumentar o rigor das políticas ambientais como também fornecer incentivos para inovações que sejam mais ecológicas. (OECD, 2019)

Em relação aos países que não adotam medidas diretamente relacionadas ao crescimento verde, a OCDE orienta seus membros mediante “recomendações de crescimento verde”. Isto é, recomendações para melhorar o transporte público para que cause menos danos ao meio ambiente; utilização da tributação ambiental como forma de coibir práticas ou utilização e combustíveis de origem fóssil que causem danos ao meio ambiente; redução de subsídios na agricultura que podem reduzir o impacto negativo para o meio ambiente; e melhora das políticas de investimento à inovação ecológica. (OECD, 2019)

Diante desse panorama, convencionou-se denominar de indicadores verdes os indicadores da OCDE: a) sob a denominação de indicadores de sustentabilidade: os que tratam diretamente do desenvolvimento sustentável, com base na teoria do capital; os indicadores de manufatura sustentável; os indicadores que fazem parte do plano de ação da OCDE para a concretização da Agenda 2030; b) os indicadores de crescimento verde; e c) e os do meio ambiente. Por sua

<sup>6</sup> O gráfico e os dados, no original, estão em inglês. Foi realizado apenas a tradução livre do gráfico do documento: ECONOMIC POLICY REFORMS 2019: GOING FOR GROWTH



vez, o mesmo indicador pode servir para os indicadores de crescimento verde e para os de meio ambiente.

## II. Indicadores de sustentabilidade

Sob Indicadores de Sustentabilidade, apresentam-se os indicadores trabalhados pela OCDE sob a teoria do capital, que inclui o *Financial capital*, *Produced capital*, *Natural capital*, *Human capital*, *Social capital*, os indicadores de manufatura sustentável e os indicadores que auxiliam a Organização das Nações Unidas no alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

Reuniu-se essas três categorias de indicadores em um mesmo tópico considerando a transversalidade na qual os indicadores se propõem medir de acordo com as dimensões do desenvolvimento sustentável, diferente dos indicadores de crescimento verde e de meio ambiente, cujo enfoque é mais centralizado: o primeiro no progresso dos países quanto ao alcance do crescimento verde e o segundo na utilização dos recursos naturais.

### *a. Indicadores de sustentabilidade com base na teoria do capital*

Em trabalho conjunto com a OECD, a UNECE e o EuroStat sobre Estatística para o Desenvolvimento Sustentável, propôs-se um conjunto de indicadores de desenvolvimento sustentável para serem utilizados para fins de comparação internacional. O objetivo foi o de tornar mensurável a concretização do desenvolvimento sustentável, facilitando o trabalho dos tomadores de decisão. O Grupo formado não teve o objetivo de encerrar as discussões sobre a construção de indicadores sobre o desenvolvimento sustentável. Na verdade, a intenção foi a de abrir espaço para o desenvolvimento de novas formas de medir a sustentabilidade.

Na definição do relatório, “o desenvolvimento é considerado [...] como um aumento do bem-estar entre os membros de uma sociedade entre dois pontos no tempo” (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008). Neste aspecto, a noção de bem estar não está resumida aos benefícios obtidos do consumo. É compreendida como uma forma mais ampla, ou seja, inclui os itens fornecidos livremente pela natureza ou mesmo os direitos humanos e as aptidões psíquicas.

Na definição do desenvolvimento sustentável para fins de indicadores, o grupo divergiu quanto a relação entre desenvolvimento sustentável e bem estar a curto e longo prazo. Para parte do grupo, o desenvolvimento sustentável tem o objetivo de garantir o bem-estar para as gerações presentes e potencialmente para as gerações futuras. Para outra parte do grupo, o desenvolvimento sustentável possui apenas uma visão orientada para o futuro, qual seja, a preocupação reside apenas em relação às gerações futuras. A definição dessas questões é importante considerando a função dos indicadores. O relatório do Grupo, no entanto, demonstrou que ambas as visões se corresponderam em vários cenários (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008).

Uma das formas para construir os indicadores de sustentabilidade foi a utilização da teoria do capital e da teoria do desenvolvimento econômico. Segundo o relatório, na teoria clássica, foca-se no investimento e no capital como formas determinantes de se alcançar o desenvolvimento econômico. Logo, para maior desenvolvimento econômico, deve-se expandir os mercados e expandir o capital produtivo pelo homem. (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)

A explicação do papel do capital no desenvolvimento sustentável traça muitos paralelos com as teorias clássicas e neoclássicas do desenvolvimento econômico. Segundo John Hicks (Hicks, 1965, cap. 4), os primeiros modelos simples de crescimento foram construídos pelos pais da economia clássica, Adam Smith e David Ricardo. A noção de capital como estrutura para ou causa do desenvolvimento remonta ao pensamento seminal de Smith (1776) no século XVIII. Ele reconheceu a poupança e o investimento como chaves para o desenvolvimento econômico. Sem economizar, não há excedente do qual investimentos podem ser realizados para manter ou melhorar o estoque de capital. Provavelmente, o primeiro tratamento sistemático e rigoroso deste tópico é encontrado em Ramsey (1928). Robert Solow, vencedor do Prêmio Nobel, ressuscitou o interesse pela teoria clássica do crescimento na década de 1950, resumindo seu trabalho sobre a teoria do crescimento neoclássico em *Theory Theory: An Exposition*, na qual ele formalizou funções de produção ou equações de crescimento, explicando as forças que impulsionam o desenvolvimento econômico (Solow, 1988). (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)

Tomando por base essa concepção, o desenvolvimento sustentável já foi conceituado como a riqueza per capita que não declina ao longo do tempo em 2003. No entanto, sob essa leitura exclui-se a riqueza total de uma sociedade na medida em que se está focado apenas na riqueza per capita. Portanto, a teoria do capital utilizada pelo relatório não é a clássica, tratando-se, na verdade, de uma ampliação dessa para incluir outros capitais da sociedade. (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)

Nesse sentido, considerou-se a existência de cinco capitais que formam a riqueza econômica: *financial capital* (ações, títulos, depósitos em moeda), *produced capital* (máquinas, edifícios, infraestrutura em geral), *human capital* (força de trabalho qualificada e saudável); *social capital* (funcionamento de redes e instituições sociais).

O papel do capital natural no desenvolvimento é intuitivamente entendido há muito tempo. As terras figuravam com destaque como um fator de produção nas obras de Ricardo no século XIX. Na teoria do desenvolvimento neoclássico, assumia-se (implicitamente) que os recursos naturais não eram limitados e / ou poderiam ser substituídos por outras formas de capital ou poderiam ser preservados (acima dos níveis críticos) por melhorias tecnológicas. Pelo menos desde a publicação de *The Limits to Growth* (Meadows et al., 1972), os economistas exploraram - entre outros - a ameaça de desenvolvimento representado pelo esgotamento dos recursos naturais abaixo dos níveis críticos (Dasgupta e Heal, 1979; Dasgupta, 1982; Baumol e Oates, 1975; Oates, 1992; Dorfman e Dorfman, 1977). (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)

Logo, o objetivo é o de mensurar se há o alcance do desenvolvimento sustentável a partir da mensuração desses estoques de capital em um período de tempo, tornando a concretização do desenvolvimento sustentável, como aumento do bem-estar, um objetivo concreto de ser alcançado.

Existem dificuldades em implementar os indicadores tomando por base a teoria, ainda que ampliada, do capital. Uma das principais é a de considerar uma unidade comum para mensurar os capitais que são essencialmente diversos. A escolha de mensuração do capital pela via monetária, por exemplo, é problemática na medida em que cada capital contribui com a riqueza econômica de um país de uma maneira única. Há a dificuldade de traduzir tais capitais em dólares (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008). Outra questão decorre do ponto de vista ético, na medida em que a teoria do capital dispõe o bem-estar apenas sob o ponto de vista antropocêntrico, qual seja, o homem é o centro de todas as razões pelas quais se trabalha para o alcance do desenvolvimento sustentável e a natureza possui um papel mais instrumental que principal.

No entanto, os bens e os serviços que decorrem da utilização dos cinco capitais podem ser avaliados como o valor do capital para a contribuição com o bem-estar. Por isso, utiliza-se os

preços de mercado como mensuração do valor econômico do capital para fins de bem-estar, formando base para a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável que sejam baseados no capital.

É importante considerar que a mensuração do valor econômico do capital não ocorre da mesma forma para os cinco capitais. Os capitais com maior liquidez em termos de valores econômicos são o *financial capital* e o *produced capital*. No caso do *natural capital*, apenas alguns recursos são passíveis de mensuração.

Surgiram indicadores de bem estar econômico com base no *financial capital*, *produced capital*, *natural capital* e no *human capital*. A não inclusão do *social capital* no grupo de indicadores, embora esteja presente na teoria do capital adotada no relatório, ocorreu em razão da ausência de metodologia que seja robusta para mensurar esse capital. (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)

Além desses, o relatório reconheceu a necessidade do desenvolvimento de indicadores que fossem além de uma perspectiva econômica e que estivessem fundamentados também no bem-estar e, especificamente, em elementos integrantes do capital.

Embora a riqueza econômica seja uma medida importante do desenvolvimento sustentável da perspectiva do capital, ela não pode permanecer sozinha. Deve ser complementado para formar um conjunto prático e completo de indicadores sob uma perspectiva de capital. Indicadores adicionais devem ser selecionados para refletir os efeitos no bem-estar do capital que não podem ou não devem ser capturados em uma medida monetária baseada no mercado. Eles devem levar em consideração a substituíbilidade limitada entre diferentes formas de capital, a existência de formas críticas de capital e o fato de que o bem-estar deriva mais do que o consumo do mercado. Finalmente, eles devem levar em conta o fato de que não são apenas ações, mas também fluxos que são importantes da perspectiva do capital. Os fluxos são importantes porque são eles que determinam mudanças nos estoques de um período para o outro. (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)

O relatório, portanto, dispõe de algumas extensões dos indicadores que sejam capazes de evidenciar os componentes dos capitais que sejam essenciais para a manutenção da vida e, portanto, do bem-estar. Neste sentido, o relatório afirma existir um consenso que tais elementos são: o clima razoavelmente estável e previsível; ar puro; água de alta qualidade e disponível em quantidades suficientes; paisagens naturais intactas e adequadas para manutenção da fauna e da flora. Desse modo, organiza o grupo de indicadores de bem-estar fundamental. (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)

Por sua vez, os indicadores de fluxo permitem que se identifique a mudança de valor ou o tamanho do capital ao longo do tempo tanto sob a perspectiva dos indicadores de bem-estar fundamental como sob a perspectiva dos relacionados ao bem-estar econômico. Em relação ao *financial capital*, por exemplo, a variável fundamental é o investimento líquido em ativos financeiros estrangeiros.

Por sua vez, o elemento fundamental do *produced capital* e do *human capital* é o fluxo de investimento líquido. (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008). Por depreciação do *human capital*, considera-se a perda de habilidades e a perda da força de trabalho dos trabalhadores ou mesmo a sua aposentadoria. Os investimentos em *human capital*, por sua vez, ocorrem mediante investimentos na educação, na saúde e no treinamento em habilidades laborais. (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008)



WTO CHAIRS  
PROGRAMME

Sobre o *natural capital*, vários indicadores de fluxo são importantes, como a atribuição de valores monetários. A identificação, por sua vez, dos indicadores relevantes para o *social capital* inclui outros itens sociais (UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008).

Desse modo, possibilita-se adotar o objetivo de aumento de bem-estar na definição de desenvolvimento sustentável, na medida em que bem-estar inclui os cinco capitais para a riqueza econômica e o conjunto de elementos essenciais para a sociedade. A seguir segue o quadro com os indicadores propostos para medir o desenvolvimento sustentável.

**Quadro 1: Indicadores propostos para medir o desenvolvimento sustentável**

Domínio do Indicador	Indicadores de estoque	Indicadores de fluxo
Bem estar fundamental	Expectativa de vida ajustada à saúde	Índice de alterações na idade específica mortalidade e morbidade (local suporte)
	Porcentagem da população com educação pós-secundária	Inscrição no ensino superior Educação
	Desvios de temperatura de normais	Emissão de gases de efeito estufa
	Ozônio ao nível do solo e fino concentrações de partículas	Poluente formador de poluição atmosférica emissões
	Água com qualidade ajustada	Cargas de nutrientes para massas de água
	Fragmentação de habitats naturais	Conversão de habitats naturais em outros usos
Bem estar econômico	Riqueza econômica per capita real: participações líquidas de ativos financeiros estrangeiros	Riqueza econômica per capita real: investimento em ativos financeiros estrangeiros
	Riqueza econômica per capita real: <i>produced capital</i>	Riqueza econômica per capita real: Investimento líquido <i>produced capital</i>
	Riqueza econômica per capita real: <i>human capital</i>	Riqueza econômica per capita real: investimento em <i>human capital</i>
	Riqueza econômica per capita real: <i>natural capital</i>	Riqueza econômica per capita real: depreciação líquida do <i>natural capital</i>
	Reservas de recursos energéticos	Depreciação de recursos energéticos
	Reservas de recursos minerais	Depreciação de recursos minerais
	Estoques de recursos de madeira	Depreciação de recursos de madeira
	Estoques de recursos marinhos	Depreciação de recursos marinhos

Fonte: UNECE/OECD/Eurostat Working Group, 2008

O relatório reconhece que esse conjunto de indicadores propostos para medir o desenvolvimento sustentável não estão relacionados à metodologia dos indicadores já aplicadas pelos países assim como reconhece que esse conjunto de indicadores pode não ser adotado em todos os países. No entanto, a proposição de indicadores pode servir de inspiração para que, em âmbito doméstico, realize-se as adaptações necessárias.

O *natural capital* foi trabalhado pela OCDE nos indicadores de crescimento verde em termos de produtividade e de eficiência de utilização. Por conseguinte, amplia-se também os indicadores essenciais para a manutenção do bem-estar fundamental da sociedade foram mais trabalhados nos indicadores de meio ambiente. Esses dois grupos de indicadores serão abordados nos tópicos III e IV.

#### *b. Medindo o Cumprimento os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*

O plano de ação da OCDE para a concretização dos ODS, da Agenda 2030, possui quatro áreas de atuação. A primeira refere-se à aplicação da lente dos ODS às estratégias, às ferramentas e às políticas da OCDE. Significa garantir que o trabalho desenvolvido pela OCDE esteja integrado com o objetivo de cumprir os ODS, o que inclui a revisão das temáticas abordadas pela Organização.

Outra área do Plano de Ação da OCDE é a de aproveitar os dados da OCDE para ajudar na análise e na implementação dos ODS. A intenção é a de contribuir com o acompanhamento da concretização dos ODS mediante as informações quantitativas e qualitativas que a Organização já possui. Essa área também inclui o apoio aos países interessados em examinar as suas políticas domésticas frente à atuação dos ODS.

A OCDE, ainda, trabalha com a atualização do apoio para o planejamento e a formulação de políticas integradas, no nível nacional. A Organização fornece ainda espaço para os governos compartilharem experiências sobre governança para os ODS. Na área de atuação do plano, são apresentadas novas abordagens da OCDE para enfrentar os desafios econômicos, em relação aos quais o crescimento verde e inclusivo possui um papel importante.

A quarta área de ação é a de refletir as implicações dos ODS para as relações externas da OCDE. O foco dessa área é a análise das implicações da agenda dos ODS no trabalho realizado pela Organização com os países não-membros, com organizações internacionais e com organizações não governamentais.

**Quadro 2: Ações específicas das áreas de implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

<p>Aplicar a lente dos ODS no trabalho desenvolvido pela Organização</p>	<p>A pedido dos países interessados, explorar as abordagens dos ODS nas pesquisas econômicas da Organização; Integrar a estrutura dos ODS nas análises realizadas pela Organização; Aprofundar os esforços de apoio no Tax Base Erosion and Profit Shifting (BEPS); Auxiliar os países na implementação dos padrões globais de troca de informações com finalidades fiscais; Fortalecer o apoio dados aos governos para que alcancem os ODS, de acordo com a Agenda de Ação Adis Abeba de 2015; Aprofundar o apoio, mediante ações políticas, para reverter a tendência crescente de Assistência Oficial aos países mais necessitados; Aprofundar mais o trabalho na elaboração de boas práticas sobre conduta comercial responsável tanto em referência à atuação de empresas como em referência a cadeias de suprimento responsáveis; Divulgação do Quadro de Políticas atualizadas da OCDE sobre Investimentos; Apoiar a abertura de mercado, mediante as análises sobre os benefícios que os Acordos multilaterais, plurilaterais e regionais trazem; Apoiar os países que aumentam o financiamento de medidas para a adaptação às mudanças climáticas; Promover o projeto e o gerenciamento de áreas marinhas protegidas, mediante a análise do custo-benefício, monitoramento, fiscalização e o aumento do financiamento; Promover políticas eficazes de políticas e gerenciamentos eficazes de ecossistemas.</p>
<p>Aproveitar os dados da OCDE para ajudar na análise e na implementação dos ODS.</p>	<p>Contribuir para o desenvolvimento e aprimoramento da estrutura dos indicadores globais criado pela ONU para a concretização dos ODS; Auxiliar os membros interessados a avaliar suas posições iniciais e os progressos dos ODS de acordo com os dados da OCDE; Apoiar os países em desenvolvimento para lidar com as lacunas de dados; Ampliar o alcance e a relevância do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes; Modernizar as estatísticas de financiamento de desenvolvimento para promover relatórios uniformes, credíveis e relevantes; Desenvolver e expandir o trabalho de estatísticas da OCDE; Disponibilizar a experiência da OCDE para os países na medida em que desenvolvem políticas para facilitar a migração e a mobilidade de maneira responsável das pessoas. Aumentar a cobertura de indicadores no Portal de Gênero da OCDE; Desenvolvimento do índice de Instituições Sociais e Gênero; Melhorar o rastreamento e a medida do crescimento verde mediante a utilização dos indicadores verdes;</p>

	<p>Apoiar os países interessados na implementação dos Princípios da OCDE sobre Governança da Água. Trabalha ainda na adaptação de indicadores para incluir o foco nos ODS;</p> <p>Incluir métricas e indicadores adicionais nas estatísticas regionais e metropolitanas na OCDE;</p> <p>Monitorar a eficácia da cooperação para o desenvolvimento, mediante Parceria Global para Cooperação Eficaz no Desenvolvimento;</p>
<p>Atualizar o apoio da OCDE para o planejamento e formulação de políticas integrados no nível nacional e fornecer um espaço para os governos compartilharem experiências sobre governança para os ODS</p>	<p>Refinar e adaptar as abordagens existentes para que sejam usadas pelos países como ponto de partida para a análise de políticas e o desenvolvimento de estratégias nacionais para apoio aos ODS. Desenvolvam uma proposta de apoio da OCDE para que os membros se preparem em suas Estratégias Nacionais de Desenvolvimento de acordo com os ODS;</p> <p>Atualizar a coerência das políticas para ferramentas e instrumentos de desenvolvimento sustentável para auxiliar no desenvolvimento e monitoramento de políticas;</p> <p>Auxiliar na revisão e avaliação da capacidade da OCDE de orientar e coordenar a implementação dos ODS;</p> <p>Considerar o papel dos municípios e dos governos subnacionais sobre a implementação dos ODS.</p>
<p>Refletir as implicações dos ODS para as relações externas da OCDE.</p>	<p>A Organização procura trabalhar na garantia do seu engajamento máximo nos principais processos e trabalhos analíticos da ONU;</p> <p>Dispõe o desenvolvimento do Fórum Global da OCDE sobre Desenvolvimento como uma oportunidade de compartilhar experiências sobre a implementação dos ODS com regularidade;</p> <p>Apoia plataforma de colaboração tributária que envolve a OCDE, a ONU, o Banco Mundial.</p> <p>Promove o uso do Fórum Mundial da OCDE sobre Estatística;</p> <p>Aproveita as redes existentes de especialistas e de formuladores de políticas com as demais partes interessadas para tratar sobre as políticas nacionais da água de acordo com os ODS;</p> <p>Desenvolvimento de fóruns setoriais e temáticos específicos para a realização de diálogo político entre a OCDE e países parceiros no intuito de apoiar os esforços em direção a objetivos relevantes.</p>

Fonte: OECD, Elaboração: as autoras;

O Plano de Ação, portanto, inclui a verificação de qual o estado inicial dos países em relação ao cumprimento dos ODS e como esse cumprimento ocorre ao longo do tempo. Produz-se, então, uma série de indicadores para verificar o quão longe estão da concretização dos ODS.

A OCDE desenvolveu metodologia para avaliar qual a distância os seus países membros devem percorrer para o alcance dos ODS de acordo com os seus dados e os indicadores da ONU, qual seja a Lista de Indicadores Globais da ONU. A Lista de Indicadores Globais da ONU possui 244 indicadores alinhados com as 169 metas dos 17 ODS da Agenda 2030. (OECD, 2019)

Cada indicador internaliza e trabalha os indicadores da Lista de Indicadores Globais de uma forma específica. Alguns países adotaram apenas indicadores que consideraram como nacionalmente relevantes; já a União Europeia elegeu 100 indicadores dos quais 51 foram tirados da Lista Global. Enquanto outros países, desenvolveram o seu próprio conjunto de indicadores sem alinhamento com a Lista de Indicadores Globais (OECD, 2019).

Desse modo, a OCDE trabalha para identificar os pontos fracos e fortes de seus países membros na concretização dos ODS:

- . identificar indicadores comparativos disponíveis que os membros poderiam usar para definir suas prioridades estratégicas na agenda dos ODS e acompanhar o progresso em direção a eles;

- . avaliar a posição atual dos países em cada uma das metas e colocá-la em contexto através de uma comparação com a média da OCDE; e
- . destacar as principais lacunas de dados em que o desenvolvimento estatístico será particularmente importante, tanto para acompanhar o progresso quanto para avançar na compreensão dos fatores políticos dos objetivos dos ODS. (OECD, 2019)

De maneira resumida, a Organização se propõe selecionar indicadores da lista de 244 da Lista Global, medir as distâncias mediante a definição de um valor final para cada um dos indicadores e, por fim, aplicar um método de normalização com base em procedimento de atribuição de escore. O método de normalização mede as distâncias de maneira padronizada. Além disso, a OCDE adicionou alguns indicadores para permitir a expansão da cobertura das metas dos ODS. (OECD, 2019)

*b. Indicadores de Manufatura Sustentável:*

A par das iniciativas da OCDE de elaboração de indicadores para medir o progresso dos países na concretização do desenvolvimento sustentável, a Organização também produziu alguns indicadores para serem aplicados ao setor privado, especificamente, à manufatura.

Alcançar uma produção sustentável é considerado um imperativo pela OCDE, inclusive, do ponto de vista comercial. Não existe uma definição única sobre manufatura sustentável. A OCDE cita a definição do Departamento de Comércio dos Estados Unidos, qual seja: “a criação de produtos manufaturados que usam processos que minimizem impactos ambientais negativos, economizam energia e recursos naturais, são seguros para funcionários, comunidades e consumidores e são economicamente sólidos.” (OCDE, 2020)

Algumas vantagens de transitar para uma manufatura sustentável, segundo os dados coletados pela OCDE, são: o maior valor agregado das manufaturas, acesso a mercados consumidores e varejistas mais rigorosos quanto aos critérios de sustentabilidade; aumento da valor financeiro da empresa pela reputação ecológica consolidada; investimento na *greening of markets* da manufatura pode resultar em grandes economias; e a exigência do mercado de trabalho para que as empresas se adequem à sustentabilidade.

Apesar da manufatura sustentável ser apresentada como um grande benefício para o modo de se fazer negócio, a Organização entende que tanto pequenas e médias empresas têm dificuldades em realizar a transição para uma produção mais sustentável.

Por isso, a OCDE desenvolveu um conjunto de ferramentas de manufatura sustentável com 18 indicadores quantitativos para medir o desempenho ambiental das manufaturas, e avaliar o empenho das instalações fabris. Foram formados para verificar apenas uma única instalação de uma empresa.

**Quadro 3: Etapas de aplicação do indicador de manufatura sustentável**

Entradas	Intensidade materiais não renováveis; Intensidade de substâncias restritas; Conteúdo reciclado, reutilizado;
Operações	Intensidade da água; Intensidade de energia; Proporção renovável de energia; Intensidade de gases de efeito estufa;



	<p>Intensidade de resíduos; Intensidade de liberação de ar; Intensidade de liberação da água; Proporção de terras naturais;</p>
Produtos	<p>Conteúdo reciclado/reutilizado; Potencial de reciclagem; Conteúdo de materiais não renováveis; Conteúdo de substâncias restritas; Intensidade de consumo de energia; Intensidade de emissões de gases de efeito estufa;</p>

Fonte: OECD, 2017 Elaboração: autoras.

### III. Indicadores Crescimento Verde

Em razão do caráter multidimensional do crescimento, não existe uma forma universal de medir o crescimento verde (OECD,2018). O crescimento verde possui diversas áreas de trabalho que espelham as dimensões sociais, ambientais e econômicas do desenvolvimento sustentável.

**Quadro 4: Áreas de Trabalho da OCDE sobre crescimento verde**

Áreas	Conteúdo
Consumo, inovação e meio ambiente	Principais áreas de trabalho são a Economia Comportamental para Políticas Ambientais e o Consumo Doméstico. Realizam estudos sobre como incentivar as decisões de consumo e de investimento para opções que sejam sustentáveis para os indivíduos e para as empresas. Além disso, estuda como a economia comportamental pode auxiliar na formulação de políticas ambientais.
Políticas econômicas para promover o crescimento verde	As principais políticas nessa área estão direcionadas à redução das emissões de gases responsáveis pelos efeitos negativos das mudanças climáticas e à redução da poluição. Os indicadores nessa área são essenciais para apoiar a atividade econômica e o bem-estar no longo prazo. Questões discutidas nessa área de trabalho: como se pode enfrentar os desafios econômicos e os desafios ambientais? Como se pode reduzir a emissão de gases poluentes sem prejudicar os empregos? Como realizar a transição para uma economia de baixo carbono? As políticas ambientais são importantes para a produtividade?
Ferramentas e avaliação de políticas ambientais	O objetivo dessa área de trabalho é o de garantir que as políticas sejam economicamente eficientes e ambientalmente eficazes. Algumas das principais trabalhos desenvolvidos são: econômica comportamental para políticas ambientais (em consonância com a área anterior), preços de carbono, análise de custo-benefício; sistemas de comércio de emissões; tributação ambiental; reforma do apoio aos combustíveis fósseis; reforma do apoio aos combustíveis fósseis; orçamento verde; impactos da mortalidade; impactos na morbidade; reforma política; instrumento de planejamento espacial e meio ambiente (SPINE)
Pesca e aquicultura	O objetivo dessa área de trabalho é o de auxiliar os governos no gerenciamento sustentável da pesca, da aquicultura e da proteção do meio ambiente. A Organização auxilia no estabelecimento de boas práticas para alcançar pescarias com menos impacto ambiental e na redução dos subsídios a pesca. Faz-se a correlação entre os subsídios e o excesso de pesca.
Cidades, regiões e comunidades mais ecológicas	O foco do trabalho da Organização se torna mais setorializado nessa área de trabalho. São abordadas as principais recomendações para que as cidades consigam se tornar mais verdes e oferecem menos impacto nas mudanças climáticas. Trabalha-se a perspectiva do crescimento verde urbano, oferecendo uma estrutura de análise sobre os diferentes tipos de cidades.

	Em alinhamento com as áreas anteriores, a Organização se foca ainda nos desafios para mediar e quantificar como pode ser feita a transição para uma economia de baixo carbono em áreas transfronteiriças. Os estudos não se concentram apenas nas cidades. São também realizados nas regiões rurais e no desenvolvimento local.
Crescimento e desenvolvimento verde	Essa abordagem é disposta nos trabalhos realizados para a implementação das Convenções do Rio, para a adaptação, finanças e desenvolvimento do clima e para a avaliação ambiental estratégica. Entre os trabalhos mais recentes, estão o estudo sobre crescimento verde no sudeste da Ásia e sobre o crescimento verde no Camboja. Descreve-se as etapas consideradas necessárias para que os governos realizem um planejamento nacional de desenvolvimento ecológico, processos orçamentários nacionais e estratégias para serem adotadas nos setores econômicos.
Fórum sobre Crescimento Verde e Desenvolvimento Sustentável	O objetivo da OCDE no estabelecimento de um Fórum é o de proporcionar espaço para o diálogo multidisciplinar sobre crescimento verde e desenvolvimento sustentável. Oferece uma plataforma interativa, servindo de polo para a reunião de formuladores de políticas e de especialistas. O Fórum de 2019, tratou sobre a ecologização das indústrias pesadas e extrativas em relação à adoção de uma economia circular e de baixo carbono. A iniciativa do Fórum se conecta com os ODS 12 (Consumo e Produção Sustentável) e com o ODS 13 (Ação do Clima).
Plataforma de Conhecimento de Crescimento Verde (GGKP)	Reúne os conhecimentos, as ferramentas e as melhores práticas sobre os seguintes temas: agricultura, edifícios, energia, finanças, pescas, silvicultura, fabricação, metais e minerais, turismo, transporte, desperdício e água. Os seguintes temas são abordados: economia circular e cidades, alterações climáticas, consumo, desenvolvimento, instrumentos fiscais, gênero, compras governamentais, consumo, saúde, indicadores e medicação, economia informal, instituições e governança, investimentos, empregos, mecanismos de mercado, natural capital, pobreza e equidade, risco e resiliência, normas e regulamentos, tecnologia e inovação, cadeias de comércio e fornecimento. Entre os dados, possuem um inventário sobre florestas e outros sobre rede de energias renováveis.
Energia ecológica/verde	Os estudos dessa área são direcionados para a compreensão dos desafios que produtores e usuários de energia enfrentam. Além disso, estudam como conduzir a energia com eficiência e com menor impacto ambiental. A Organização compreende que melhora na eficiência implicará na redução na necessidade de realizar investimentos na infraestrutura, reduzindo os custos nos combustíveis e aumentando a competitividade.
Trabalhos e habilidades ecológicas	Essa área tem por objetivo atuar nos estudos sobre as relações entre o desenvolvimento local, econômico e o emprego; estudos sobre os cenários locais de mudanças demográficas; os impactos das alterações climáticas no emprego e no desenvolvimento local; e o desenvolvimento de estratégias na OCDE para boas práticas no treinamento e no desenvolvimento de habilidades de pequenas e médias empresas na ecologização.
Greening OCDE	O objetivo dessa área é garantir que o trabalho realizado pela OCDE, o que inclui sua estrutura de funcionamento, não cause impactos negativos ao meio ambiente. Procura-se manter a coerência entre os estudos e o estabelecimento de boas práticas pela Organização e o seu funcionamento como instituição em prol da concretização do desenvolvimento sustentável, do crescimento verde e da conservação e da proteção do meio ambiente.
Transporte ecológico	O objetivo dessa área de atuação é o de estabelecer as relações entre transporte e meio ambiente para o desenvolvimento de políticas e boas práticas que tenham o condão de tornar a atividade com menos impacto ambiental. Na Cúpula Internacional de Transportes de 2019 abordou como a conectividade de transporte pode auxiliar a integração de regiões, comunidades, cidades locais e regiões globais. Há ainda um projeto sobre descarbonização de transportes na Europeia e um projeto sobre como os carros autônomos são capazes de mudar a dinâmica do tráfego das cidades.

<p>Agricultura sustentável</p>	<p>Nessa área, aborda-se as melhores práticas para melhorar o desempenho ambiental do setor agrícola. A Organização compreende que o monitoramento e avaliação do desempenho ambiental da agricultura tem a capacidade de orientar os formuladores políticos. O conjunto de indicadores agroambientais podem ser usados, portanto, para fornecer uma análise instantânea e atual sobre as tendências e condições ambientais na agricultura; podem ainda destacar os novos desafios ambientais que surgem; podem comparar tendências sobre o desempenho ao longo do tempo, nos países, auxiliando a atividade de formuladores de políticas públicas; podem monitorar e avaliar políticas agrícolas e projetar tendências futuras.</p> <p>O trabalho dessa área é interconectado com a área de produtividade e inovação agrícola. A OCDE qualifica a inovação como chave necessária para a melhora da produtividade, da sustentabilidade e da resiliência em alimentos e na agricultura.</p>
<p>OCDE e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável</p>	<p>A OCDE desenvolveu um Plano de Ação para a concretização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, na Agenda 2030. O Plano possui quatro áreas de atuação. A primeira é a de aplicar a lente dos ODS nas estratégias, ferramentas e políticas da OCDE. A segunda é o de aproveitar os dados da OCDE para ajudar na análise e na implementação dos ODS. A terceira é a de atualizar o apoio da OCDE para o planejamento e formulação de políticas integrados no nível nacional e fornecer um espaço para os governos compartilharem experiências sobre governança para os ODS. A quarta é refletir as implicações dos ODS para as relações externas da OCDE.</p>
<p>Mesa Redonda sobre Desenvolvimento Sustentável (RTSD)</p>	<p>A globalização impõe que as soluções para os desafios ambientais sejam globais. Neste sentido, a Mesa Redonda, criada em 1998, possibilita que haja a discussão entre os principais líderes de negócios e da sociedade civil desses problemas. Trata-se, portanto, de um grupo bastante diverso, incluindo os ministros da OCDE, países em desenvolvimento, organizações intergovernamentais, setor privado e partes interessadas da sociedade civil.</p> <p>Em ordem cronológica, os temas já tratados na Mesa Redonda são os seguintes:</p> <p>Foram tratados sobre Energia Limpa no Green Deal da Europa (2019), sobre aceleração do desenvolvimento e difusão de inovações de baixas emissões (2018), Interações comerciais e ambientais na questão da governança (2017), Transição de energia após o acordo de Paris (2016), O papel dos contratos públicos na inovação de baixo carbono (2016), Desinvestimento e ativos ociosos na transição de baixo carbono (2016), Reformulando o clima e a competitividade (2015), Evolução dos relatórios corporativos para desempenho integrado (2014) e Energia renovável (2013).</p>

Fonte: OECD, 2020 Elaboração: autoras.

O objetivo dos indicadores em crescimento verde é o de acompanhar a transição dos países para uma economia de baixa emissão de carbono e menos impacto ambiental e social.

Os indicadores de crescimento verde da OCDE são concebidos em torno de um conceito de função de produção. Eles se concentram na sustentabilidade de “insumos” - como a base de ativos naturais e as funções de fundamento do meio ambiente - e a entrega de “produtos” - as condições socioeconômicas e a chamada qualidade de vida ambiental: serviços e amenidades ambientais relacionados à saúde e bem-estar. A capacidade de transformar “insumos” em “produtos” é coberta por indicadores de produtividade e eficiência. Finalmente, eles são complementados por indicadores de políticas, esforços e oportunidades. Em cada categoria, estão em andamento trabalhos para melhorar ou desenvolver indicadores reais e sua cobertura para permitir comparações entre países. (OECD, 2018)

Assim, os indicadores foram organizados em quatro áreas de atuação, quais sejam: produtividade ambiental e de recursos da economia; base de ativos naturais; dimensão ambiental da qualidade de vida; e, por fim oportunidades econômicas e respostas políticas. Abaixo um quadro resumo com cada uma das áreas, o seu respectivo conteúdo e os indicadores atrelados.

**Quadro 5: Temáticas de crescimento verde para indicadores**

Áreas	Conteúdo	Subtemáticas
Produtividade ambiental e de recursos da economia	Relaciona-se tanto à produção quanto à consumo; refletem-se aspectos chaves para a transição de uma economia para de baixo carbono	Produtividade de carbono Produtividade energética Produtividade e desperdício de materiais Fluxos e balanços de nutrientes Produtividade multifatorial ambientalmente ajustada
Base de ativos naturais	Analisa as áreas preservadas dentro dos limites do uso sustentável e as áreas conservadas. São rastreados os estoques de recursos naturais, outros ativos e serviços ambientais.	Recursos terrestres Recursos florestais Recursos de água doce Biodiversidade, ecossistemas e recursos da vida selvagem
Dimensão ambiental da qualidade de vida	Analisa as condições e os riscos ambientais frente a qualidade vida e o bem-estar das pessoas	Poluição do ar, riscos e custos para a saúde Acesso ao abastecimento de água, saneamento e tratamento de esgoto
Oportunidades econômicas e respostas políticas	Objetiva capturar as oportunidades econômicas de crescimento verde, ajuda a avaliar a eficácia de políticas na obtenção do crescimento verde, o que inclui tecnologia e inovação bem como a captação e a disseminação de tecnologia e conhecimento.	Tecnologia e inovação Mercados de produtos relacionados ao meio ambiente Fluxos financeiros internacionais Impostos e subsídios

Fonte: OECD, 2017. Elaboração: autoras.

A relação crescimento e meio ambiente é difícil ser capturada pela aplicação apenas da produtividade multifatorial ajustada ao meio ambiente. A OECD produziu uma quantidade considerável de indicadores buscando traduzir melhor a relação entre meio ambiente e crescimento.

Da análise sobre os progressos de 46 países em direção ao crescimento verde, a Organização indica que os países que tiveram melhores resultados globais foram: Luxemburgo, a Islândia, a Dinamarca, a Noruega e os Países Baixos. Em comparação com o ano 2000, os países que apresentaram melhores resultados foram Dinamarca, Estônia, Reino Unido, Itália e República Eslovaca (OECD, 2017).

#### a. Produtividade ambiental e de recursos da economia

A temática produtividade ambiental e recursos da economia se subdivide nas seguintes temáticas: produtividade de carbono, produtividade energética; produtividade e desperdício de materiais, Fluxos e balanços de nutrientes, produtividade multifatorial ambientalmente ajustada.

**Quadro 6: Conteúdo dos indicadores em produtividade ambiental e recursos da economia**

Temática	Conteúdo dos indicadores
Produtividade de carbono	Avalia-se a produtividade de emissões de carbono sob a perspectiva da produção e da demanda desassociando das emissões de GEE e do crescimento econômico.

	<p>Sendo assim, os indicadores em produtividade de carbono estão relacionados aos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtividade de CO<sub>2</sub> baseada na produção que reflete o valor econômico gerado (em termos de PIB real) por unidade de CO<sub>2</sub> emitida.</li> <li>- Produtividade de CO<sub>2</sub> com base na demanda que reflete o valor econômico gerado por unidade de CO<sub>2</sub> emitida para satisfazer a demanda doméstica.</li> <li>- Exportações líquidas de CO<sub>2</sub> que refletem a diferença entre o CO<sub>2</sub> do uso de energia emitido na produção de bens e serviços em um país e o CO<sub>2</sub> emitido para satisfazer a demanda doméstica.</li> </ul> <p>Os indicadores de produtividade de carbono oferecem informações sobre como o quanto a produtividade de carbono obteve alguma melhora ou piora. A relação dessas variações com a implementação de políticas domésticas. O carbono a partir da demanda permite compreender melhor as tendências baseadas na produção.</p> <p>A OCDE reforça que esses indicadores devem ser interpretados em conexão com as informações sobre as emissões totais de GEE bem como com a produtividade e eficiência energéticas, com as fontes de energia renovável, com os preços e impostos sobre energia e com o preço do carbono. Devem considerar a estrutura do suprimento de energia, os padrões comerciais e os fatores climáticos dos países.</p>
Produtividade energética	<p>A depender da fonte de energia a produtividade energética pode ter diferentes impactos sobre o meio ambiente, contribuindo com as emissões de gases de efeito estufa ou mesmo com a poluição do ar e local. A produtividade energética pode ser avaliada de acordo com a produtividade energética da economia, quanto aos objetivos domésticos sobre a eficiência da produtividade energética, quanto à participação de fontes de produtividade energética, no fornecimento de energia ou eletricidade, que sejam renováveis, e quanto à adesão a compromissos internacionais que efetivamente produzam implicações nas políticas e estratégias domésticas.</p> <p>Esses indicadores se relacionam com o seguinte:</p> <p>Produtividade energética, definida como a produção gerada (em termos de PIB real) por unidade de TPES (USD / dedo do pé). Reflete, pelo menos em parte, os esforços para melhorar a eficiência energética e reduzir as emissões de carbono e outras atmosferas.</p> <p>O fornecimento de energia expresso em toneladas de óleo equivalente. Indica a soma da produção e importações, excluindo exportações e alterações de estoque.</p> <p>O consumo de energia expresso em toneladas de óleo equivalente. Exclui-se a energia utilizada nos processos de transformação e no uso próprio das indústrias produtoras de energia. O uso de energia, também chamado de consumo final total de energia, reflete amplamente as entregas aos consumidores.</p>
Produtividade e desperdício de materiais	<p>A utilização de recursos naturais bem como os processos de produção e de consumo possuem implicações ambientais. A Organização considera fundamental melhorar a produtividade dos recursos, garantindo o gerenciamento dos recursos materiais. Isto implica o gerenciamento dos recursos naturais durante todo o ciclo de vida do produto.</p> <p>Os indicadores de produtividade e desperdício de materiais se relacionam aos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtividade do material: definida como o valor monetário (em termos do PIB real) gerado por unidade de materiais utilizados (em termos de consumo interno de materiais, DMC). O foco está nos materiais não energéticos (ou seja, excluindo os portadores de energia fóssil). Este indicador é complementado por dados sobre a extração doméstica de materiais utilizados na economia (DEU).</li> <li>- Resíduos Municipais: definidos como resíduos domésticos e similares coletadas por ou em nome dos municípios, e originários de famílias, escritórios</li> </ul>

	<p>e empresas de pequeno porte. A recuperação de material inclui recuperação para reciclagem e compostagem.</p> <p>- Taxas de aterro sanitário: são definidas como as quantidades de resíduos municipais dispostas em aterros como uma porcentagem das quantidades tratadas. São apresentados com alíquotas de imposto de aterro (isto é, o imposto cobrado por tonelada de lixo municipal descartado em aterros). As taxas de imposto variam de acordo com o tipo de resíduo: as taxas máximas de imposto se aplicam a resíduos que podem ser facilmente recuperados (como resíduos recicláveis e compostáveis). O desperdício final geralmente está sujeito a uma taxa mais baixa.</p> <p>Esses indicadores complementam as medidas de produtividade do trabalho e do capital. A OCDE ressalta ainda que os indicadores devem ser analisados juntamente com os preços das commodities, fluxo de matérias primas secundárias, práticas e custos de gerenciamento de resíduos bem como de níveis e padrões de consumo.</p>
Fluxos e balanços de nutrientes	<p>Fluxos e balanços de nutrientes estão relacionados aos três aspectos da sustentabilidade dos sistemas agroalimentares, quais seja, a segurança alimentar, o escoamento dos nutrientes como Nitrogênio e Fósforo decorrente do uso comercial de fertilizantes, da criação intensiva de animais e dos resíduos de pesticidas.</p> <p>Sendo assim, medem-se as mudanças nos balanços e intensidades de nutrientes agrícolas. A partir dos níveis dos balanços pode-se compreender se o sistema agroalimentar está sob pressão ambiental dos nutrientes. Os indicadores se relacionam com os seguintes:</p> <p>Intensidades excedentes de nitrogênio e fósforo: são expressas em balanços brutos de nutrientes em quilogramas por hectare de terras agrícolas.</p> <p>Uso de fertilizantes nitrogenados e fosfatados: é expresso como consumo aparente de fertilizantes por hectare de terras agrícolas; e comparado com o valor bruto da produção no setor agrícola.</p> <p>Tais indicadores não consideram os fluxos de nutrientes de outros sistemas de produção de alimentos como a pesca. Considera-se apenas a agricultura primária.</p> <p>A OCDE esclarece que as comparações entre os países com esses indicadores devem considerar a utilização de fertilizantes, o tipo de terra que está sendo cultivada e o tipo de cultivo.</p>
Produtividade multifatorial ambientalmente ajustada	<p>Segundo a Organização, o aumento da produtividade é um dos principais elementos do crescimento econômico o que, por sua vez, pode implicar na mudança dos padrões de vida material. Neste sentido, a captura dos serviços ambientais a produtividade na OCDE considera o que denominam de crescimento da produtividade multifatorial ambientalmente ajustada.</p> <p>Essa forma de produtividade mede o quanto um país pode gerar renda a partir de um determinado conjunto de insumos que pode ser um conjunto de recursos naturais. Desse modo, permite que as decisões na política econômica considerem questões ambientais.</p> <p>Nesse trabalho de 2017, a Organização considerou o natural capital limitado aos ativos do subsolo, quais sejam os combustíveis fósseis e os minerais. Por sua vez, a poluição considerada é limitada às emissões atmosféricas, quais sejam, os gases de efeito estufa e os poluentes atmosféricos. Desse modo, considera apenas oito tipos de emissões atmosféricas (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NMVOC, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>) e 14 tipos de ativos do subsolo (carvão duro, carvão macio, gás, petróleo, bauxita, cobre, ouro, minério de ferro, chumbo, níquel, fosfato, prata, estanho e zinco). Muitos outros recursos naturais (por exemplo, solo, biodiversidade).</p> <p>Os indicadores estão relacionados a:</p>

	<p>- Crescimento da produtividade multifatorial ajustado ao ambiente: “é expresso como uma taxa de crescimento médio de longo prazo em pontos percentuais e como uma parcela do crescimento do produto. O crescimento [...] mede a capacidade de um país de gerar renda a partir de um determinado conjunto de insumos, incluindo recursos naturais domésticos. Ao mesmo tempo, é responsável pela produção de resultados ambientais indesejáveis.”</p> <p>- Contribuição do crescimento do natural capital: é “expressa como uma taxa média de crescimento de longo prazo em pontos percentuais e como uma parcela do crescimento do produto. Ele mede quanto o crescimento atual da renda depende do uso doméstico de recursos naturais.”</p> <p>- Ajuste do crescimento para a redução da poluição: é “expresso como uma taxa média de crescimento a longo prazo em pontos percentuais e como uma parte do crescimento do produto. Mede até que ponto o crescimento econômico foi alcançado à custa da qualidade ambiental.”</p> <p>A OCDE ressalta que a utilização desses indicadores pode camuflar importantes diferenças setoriais e ou ao nível da empresa. Além disso, a estrutura da Produtividade multifatorial ambientalmente ajustada não considera os danos ambientais nem os custos sociais da poluição.</p>
--	---

Fonte: OCDE, 2017. Elaboração: as autoras.

Segundo a OCDE, pelos indicadores de produtividade de CO<sub>2</sub>, as emissões globais de carbono decorrente do uso de energia aumentaram. Tanto os países da OCDE quanto do BRIICS emitem CO<sub>2</sub> especialmente da transformação de energia. A segunda forma de emissão de CO<sub>2</sub> dos países da OCDE é pelo transporte; já em relação aos países do BRIICS, a emissão é decorrente é da indústria (OCDE, 2017).

A OCDE apresenta o conceito de importadores líquidos de emissões de CO<sub>2</sub>, ou seja, países que importam produtos e serviços com alta pegada de carbono. Desse modo, afirma que seus países membros são importadores líquidos de emissões de CO<sub>2</sub> em decorrência do aumento das importações pela demanda doméstica, pelo deslocamento da produção que demanda mais energia para países não pertencentes à OCDE e pelo aumento das importações de maneira geral. (OCDE, 2017).

A partir dos indicadores em produtividade energética, a OCDE constatou que houve o aumento do uso de energia nos setores de serviços e de transportes. No entanto, os níveis de produtividade energética ainda estão abaixo em países que consomem muita energia. Outra constatação da Organização foi a da dissociação entre a utilização relativa do uso de energia e do crescimento do PIB em decorrência das mudanças estruturais em medidas na economia e na conservação de energia. Tais constatações consideraram os dados dos países membros da OCDE e dos países do BRIICS. (OCDE, 2017)

A OCDE pontua ainda que tanto os países da OCDE quanto os BRIICS ainda são dependentes dos combustíveis fósseis em cerca de 80%. Por sua vez, o aumento da utilização de fontes renováveis de energia aumentou de maneira modesta. (OCDE, 2017)

Quanto aos indicadores de produtividade e desperdícios de materiais, a OCDE constatou que houve o aumento da extração de recursos. Na maioria dos países da OCDE esse aumento é mais lento em comparado com os Estados Unidos e com a República Popular da China.

Em razão das políticas implementadas nos países da OCDE, houve a redução da intensidade de produção de resíduos sólidos embora, como grupo, houve aumento da produção de resíduos em

cerca de 2%. Neste sentido, enquanto na Dinamarca e na Noruega, a geração de resíduos per capita disparou em tempos de crescimento econômico moderado [...] Em alguns países como Portugal, a geração de resíduos continuou a aumentar, apesar da desaceleração econômica. (OCDE, 2017)

Sobre os indicadores de fluxos e balanço de nutrientes, a OCDE constatou a queda em termos de toneladas de nutrientes em excedentes de nutrientes, especialmente de nitrogênio e de fósforo por hectares de terras agrícolas em vários países da OCDE. Neste sentido, segundo a Organização está ocorrendo o processo de dissociação da produção agrícola e das pressões ambientais provocadas pelos nutrientes Nitrogênio e Fósforo. Assim como o nitrogênio e fósforo, a utilização de fertilizantes comerciais por hectares em terras agrícolas estão diminuindo. (OCDE, 2017)

Já em relação aos BRIICS o consumo de fertilizantes comerciais ainda permanece alto por hectares de terras agrícolas. No entanto, o valor da produção agrícola aumentou nesses países, o que demonstra a tendência de disassociação entre o nível de uso comercial de fertilizantes e da produção agrícola. Em comparação com os países da OCDE, os países do BRIICS apresentam, em média, cerca do dobro da utilização de fertilizantes de uso comercial. (OCDE, 2017)

Quanto aos indicadores em produtividade multifatorial ambientalmente ajustada, tanto os países da OCDE quanto os países do G20 aumentaram a produtividade nas últimas duas décadas. A Organização afirma que o crescimento econômico alcançado por alguns países ocorreu às custas da qualidade ambiental. (OCDE, 2017)

#### b. Base de ativos naturais

Nos indicadores sobre base de ativos naturais, mensuram-se os recursos terrestres, florestais e recursos de água doce e da biodiversidade.

**Quadro 7: Conteúdo dos indicadores em base de ativos naturais**

Temática	Conteúdo dos indicadores
Recursos terrestres	<p>As mudanças na cobertura da terra, especialmente, a transformação da vegetação natural em espaços urbanos é um dos principais contribuintes para a perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Desse modo, para manter o equilíbrio sistêmico entre os objetivos econômicos, sociais e ambientais do desenvolvimento sustentável o gerenciamento dos recursos terrestres deve preservar as funções essenciais do ecossistema da terra e do solo bem como integrar a preservação da terra nas políticas setoriais. Alcançar tais objetivos pode ser feito mediante a regulamentação ou instrumentos econômicos.</p> <p>Assim, os indicadores se focam na cobertura do solo e na alteração da sua cobertura. Portanto, estão relacionados aos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporções de cobertura: do solo, por tipo de cobertura primária, usando dados da ESA (2016).- Conversões de cobertura: do solo, quantificando as conversões entre os principais tipos de cobertura do solo, com foco particular nas conversões de ecossistemas naturais em antropogênicos.</li> </ul> <p>Pode-se identificar onde há, por exemplo, mais desmatamento ou mesmo urbanizações intensas. A Organização ressalta, no entanto, que as alterações na cobertura do solo não possuem fatores apenas antropogênicos. Há fatores</p>



	<p>também naturais. Desse modo, existem falhas nos dados coletados para as análises do indicador.</p>
<p>Recursos florestais</p>	<p>As principais pressões sobre os recursos florestais são as atividades humanas que incluem a atividade agrícola, a infraestrutura de transporte, a poluição do ar e os incêndios florestais. Logo, uma das formas mais difíceis, porém efetivas, de realizar é o manejo sustentável das florestas que garantem a utilização dos seus recursos sem a depredação do meio ambiente ou dos serviços ecossistêmicos. Além disso, a Organização reconhece o mecanismo de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal em Países em Desenvolvimento.</p> <p>Os indicadores relacionam-se, portanto, com os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estoques de recursos florestais: medidos como o estoque crescente de árvores em pé. É definido como o volume sobre a casca de todas as árvores vivas com um diâmetro mínimo de 10 cm na altura do peito e incluindo o caule desde o nível do solo até um diâmetro superior de 0 cm (excluindo galhos). O volume permanente do estoque em crescimento pode ser convertido, aplicando fatores de expansão da biomassa, em estimativas da biomassa lenhosa acima e abaixo do solo.</li> <li>- Intensidade de uso dos recursos florestais: medida como abate em porcentagem do incremento bruto. Os dados referem-se a florestas disponíveis apenas para fornecimento de madeira. O equilíbrio entre incremento e derrubada destaca a sustentabilidade da produção de madeira ao longo do tempo. Também reflete a disponibilidade atual e o potencial de disponibilidade futura de madeira. Para serem sustentáveis, as derrubadas durante um determinado período não devem exceder o incremento no mesmo período.</li> <li>- Certificação de manejo sustentável (inclui certificações internacionais, certificação do Conselho de Manejo Florestal, entre outras).</li> <li>- Exportações de produtos florestais: como porcentagem do total das exportações e valor agregado da silvicultura e exploração florestal (ISIC A02) como porcentagem do PIB.</li> </ul> <p>Os indicadores conseguem, portanto, estimar os quantitativos de recursos florestais. No entanto, tais indicadores devem ser interpretados com as informações sobre a maturidade e a qualidade das florestas.</p>
<p>Recursos de Água Doce</p>	<p>Os recursos hídricos de água doce são submetidos a várias pressões como a agricultura e a indústria. Isto pode gerar impactos negativos ao meio ambiente e socioeconômicas, contribuindo para as mudanças climáticas, perda de áreas úmidas, desertificação, água degradada, riscos à segurança alimentar e à produção econômica.</p> <p>Neste sentido, o gerenciamento dos recursos hídricos com o objetivo de manter os suprimentos adequados e a qualidade da água doce tanto para usos socioeconômicos quanto para a manutenção dos serviços ecossistêmicos é um dos principais desafios e uma das principais soluções. O gerenciamento, por sua vez, demanda a utilização dos recursos hídricos de maneira eficiente e da utilização de infraestrutura e de tecnologia adequados.</p> <p>Assim, os indicadores de recursos de água doce estão relacionados aos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estoques de recursos de água doce renovável: São expressos como a disponibilidade média anual a longo prazo em metros cúbicos per capita.</li> <li>- Captação total de água doce per capita.</li> <li>- Intensidade do uso de recursos de água doce (ou estresse hídrico): expressa como captação bruta de corpos de águas subterrâneas e superficiais em porcentagem do total de recursos renováveis de água doce disponíveis (incluindo entradas transfronteiriças) e porcentagem de recursos de água doce internos (precipitação menos evapotranspiração).</li> <li>- Captação de água doce em relação ao produto interno bruto: expresso como produto interno bruto por metro cúbico de água captada, como proxy da produtividade do uso da água.</li> </ul>

	<p>A OCDE ressalta que os indicadores podem ocultar diferenças territoriais e sazonais, devendo, portanto, serem interpretados com informações no nível subnacional e com outros indicadores, por exemplo, de qualidade da água. Além disso, ressalta que os dados sobre os recursos hídricos devem ser melhorados para permitir estimativas mais próximas à realidade.</p>
<p>Biodiversidade, ecossistemas e recursos da vida selvagem</p>	<p>A diversidade biológica, que inclui os recursos terrestres, aquáticos e os marinhos, fornecem muitos insumos para vários setores da economia. Desse modo, a conservação e o uso sustentável da biodiversidade são soluções e desafios para evitar a perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos provocados por mudanças no estado natural dos habitats, pela agricultura, entre outras atividades. Entre as formas de se alcançar a conservação e o uso sustentável estão a eliminação do comércio e da exploração ilegal da biodiversidade, o fortalecimento da proteção da biodiversidade mediante a remoção de subsídios prejudiciais ao meio ambiente, o aumento de impostos relacionados ao meio ambiente, compensações da biodiversidade e licenças negociáveis.</p> <p>Os indicadores estão relacionados aos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de espécies de anfíbios ameaçados em comparação com o número de todas as espécies de anfíbios conhecidas ou avaliadas em um país (incluindo espécies indígenas e invasoras). “Os anfíbios são considerados bons bioindicadores. Eles fornecem sinais precoces de deterioração das condições ecológicas.”</li> <li>- O estado das populações de aves selvagens na Europa e na América do Norte.</li> <li>- Unidades populacionais de peixes dentro de limites biológicos seguros (globalmente): são expressas como a porcentagem de unidades populacionais de peixes marinhos exploradas dentro de sua produtividade biológica máxima (ou seja, subexploradas, moderadamente exploradas ou totalmente exploradas). Limites biológicos seguros são os limiares de precaução preconizados pelo Conselho Internacional de Exploração do Mar (CIEM).</li> <li>- Áreas protegidas: “as partes do território dos países (águas terrestres e interiores) e da zona econômica exclusiva (ZEE) designadas como áreas protegidas. Os dados estimam áreas terrestres e marinhas dedicadas à proteção e manutenção da diversidade biológica. Eles também estimam recursos culturais naturais e associados administrados por meios legais ou outros meios efetivos.”</li> </ul> <p>A OCDE reforça que esses indicadores apresentam apenas uma visão parcial do status da biodiversidade bem como o nível de esforços para monitorar as espécies.</p>

Fonte: OCDE, 2017

Segundo a OCDE, na maioria dos países da Europa tiveram uma mudança de cobertura da terra especialmente por terras agrícolas e semi-naturais. A Organização constatou que o crescimento urbano intenso ocorre especialmente em países muito grandes populações. (OCDE, 2017)

Quanto aos índices de recursos florestais, houve aumento desses recursos florestais ligeiramente na maior parte dos países da OCDE. Por sua vez, a intensidade do uso de recursos florestais é relativamente estável e houve o aumento do manejo sustentável. (OCDE, 2017)

A OCDE constatou que a adoção de técnicas mais eficientes para a captação de água doce estabilizou essa captação, principalmente, para usos agrícolas. Os índices em captação de água doce demonstram ainda que a captação de água doce se separou do crescimento econômico em muitos países da OCDE. (OCDE, 2017)

Os índices de biodiversidade, ecossistemas e vida selvagem da OCDE evidenciam que muitos ecossistemas foram degradados e há a ameaça da vida selvagem. Quanto à vida selvagem, 10% (dez por cento) de espécies de anfíbios estão ameaçados em países da OCDE e do G20; as populações de pássaros selvagens caíram na Europa e na América do Norte; e um terço do

estoque global de peixes é superexplorado. Em relação ao percentual das áreas protegidas, houve um aumento, embora ainda seja insuficiente para atingir as metas de Aichi em 2020. (OCDE, 2017)

c. Dimensão ambiental da qualidade de vida

Os indicadores em dimensão ambiental da qualidade de vida mensuram o seguinte: poluição do ar, riscos e custos para a saúde e acesso ao abastecimento de água, saneamento e tratamento de esgoto.

**Quadro 8: Conteúdo dos indicadores em dimensão ambiental da qualidade de vida**

Temática	Conteúdo dos indicadores
<p>Poluição do ar, riscos e custos para a saúde</p>	<p>Para a OCDE, a poluição ambiental do ar é um dos principais riscos à saúde humana. Para melhorar a qualidade de vida da população, deve-se melhorar a qualidade do ar mediante a implementação de políticas que reduzam a emissão de poluentes e sejam capazes de limitar a exposição da população à poluentes. É importante considerar que as fontes de poluição do ar variam de acordo com as circunstâncias de cada país assim como a gravidade da exposição a esses poluentes. As políticas devem se adequar as realidades domésticas e às circunstâncias específicas, por exemplo, o vento.</p> <p>Deve-se, portanto, medir a exposição da população a poluentes do ar, avaliando as consequências para a saúde e para os custos econômicos.</p> <p>A exposição de poluentes no ar é avaliada sobre três poluentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição da população ao PM 2,5 externo: é obtida usando estimativas de concentração de poluentes. Eles usam modelos de transporte químico (que, por sua vez, dependem de vários bancos de dados de emissões), medições baseadas em satélite da profundidade óptica do aerossol e medições de estações terrestres.</li> <li>- Exposição da população ao ozônio no nível do solo: as estimativas de exposição aguda ao O<sub>3</sub> em áreas urbanas são medições médias das estações terrestres ponderadas pela população vizinha. O indicador refere-se à soma anual das concentrações médias diárias máximas de 8 horas acima de um limite (70 µg / m<sup>3</sup> ou 35 partes por bilhão) nas estações urbanas em aglomerações e calculada para todos os dias do ano. As diretrizes atuais de qualidade do ar da OMS para o ozônio (O<sub>3</sub>) são concentrações médias de 8 horas de 100 µg / m<sup>3</sup>.</li> <li>- Concentrações de NO<sub>2</sub>: são medidas em estações de monitoramento terrestres.</li> </ul> <p>Por sua vez, os impactos na saúde são medidos de acordo com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo da poluição do ar ao ar livre: O custo do impacto à saúde da poluição do ar é avaliado em termos do que a população em geral estaria “disposta a pagar” para evitar mortes prematuras por exposição à poluição do ar ao ar livre (as estimativas de custo levam apenas PM 2,5 e O<sub>3</sub> em conta). Esses custos de bem-estar são calculados usando-se estimativas do “Valor de uma vida estatística”. Estes, por sua vez, derivam de uma meta-análise de um grande número de estudos sobre a vontade de pagar individual para reduzir o risco de mortalidade prematura. As estimativas de custo representam o custo de mortalidade prematura. Eles excluem quaisquer impactos de morbidade (perdas de produtividade do trabalho, custos de tratamento e disposição para pagar para evitar dores e sofrimentos de doenças). Eles também excluem outros impactos além dos da saúde humana (por exemplo, estruturas construídas, produtividade agrícola, saúde do ecossistema). O custo social da poluição do ar é, portanto, maior que o custo das mortalidades apresentado neste capítulo. No entanto, as evidências disponíveis sugerem que os custos de mortalidade representam a maior parte dos custos totais para a sociedade.</li> </ul> <p>A OCDE reforça que os indicadores não realizam uma análise completa da realidade. Na verdade, é apenas parcial de modo que são necessárias a realização de melhores estimativas para a exposição à poluição do ar.</p>
<p>Acesso ao abastecimento de água, saneamento e tratamento de esgoto</p>	<p>Um dos obstáculos ao crescimento econômico é o inadequado acesso da população ao abastecimento de água, saneamento e tratamento de esgoto. Isto porque afeta negativamente a saúde da população, aumentando a mortalidade, a morbidade, reduz a produtividade, aumenta os custos de assistência médica e prejudica os ecossistemas de água doce.</p> <p>O desafio de garantir acesso ao abastecimento de água, saneamento e tratamento de esgoto é diferente para os países. Os desafios dos países emergentes é o de garantir esses serviços para a população rural e para a população mais pobre. Já para os países da OCDE, o desafio é o de renovar as estruturas existentes.</p> <p>As questões relacionadas ao acesso à esses serviços dependem do seu financiamento adequado, o que inclui tarifas bem projetadas para cobrir os custos dos serviços de abastecimento e de saneamento, inclusive sua operação e manutenção da infraestrutura.</p>

	<p>Os indicadores estão relacionados ao seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso público a serviços de tratamento de esgoto: “mostra o percentual da população residente nacional que se beneficia da conexão com uma estação de tratamento de esgoto pública. A extensão do tratamento primário (mecânico), secundário (biológico) e terciário (químico) indica esforços para reduzir as cargas de poluição.”</li> <li>- Acesso público ao saneamento básico e a melhores fontes de água potável: esse indicador está “conforme medido pelos indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Isso mostra a porcentagem da população residente nacional com acesso a melhores fontes de saneamento e água potável. Uma fonte melhorada de água ainda pode ser perigosa para beber.”</li> <li>- Anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs): esse indicador considera “à falta de acesso a água potável, falta de saneamento melhorado e falta de instalações para lavar as mãos. DALYs é definido como a soma dos anos de vida potencial perdidos devido à mortalidade prematura e dos anos de vida produtiva perdidos devido à incapacidade.”</li> </ul> <p>A OCDE enfatiza que o indicar sobre o acesso público a serviços de águas residuais deve estar relacionado a uma taxa ótima de conexão nacional, devendo, ainda, considerar as características geográficas e a distribuição espacial dos habitats. Reforça ainda que esses indicadores podem não captar a realidade e que não são totalmente comparáveis.</p>
--	--

Fonte: OCDE, 2017

Sobre os indicadores que mensuram a poluição do ar, os riscos e os custos para a saúde, a OCDE avaliou que a exposição da população à exposição de OM2,5 excede as diretrizes da Organização Mundial de Saúde em muitos países. Além disso, houve pouca melhora na exposição da população à exposição ao ozônio. Estima-se que o custo do bem-estar de mortes prematuras pode mais que duplicar nos países da OCDE até 2060. (OCDE, 2017)

Já em relação ao acesso ao abastecimento de água, saneamento e tratamento de esgoto, a população dos países da OCDE estão conectados a redes de tratamento de esgoto em cerca de 80% se comparado com a década de 1990. Por sua vez, os impactos na saúde decorrentes da falta de acesso a saneamento básico e à água potável foram reduzidos. A Organização exemplifica a queda nos impactos da saúde em cerca de 70% nos países do BRIICS (Brasil, Federação Russa, Índia, Indonésia, República Popular da China, África do Sul). (OCDE, 2017)

#### d. Oportunidades econômicas e respostas políticas

Nos indicadores em oportunidades econômicas e respostas políticas, a OCDE mensura a tecnologia e inovação, os mercados de produtos relacionados ao meio ambiente, os fluxos financeiros internacionais e os impostos e subsídios.

**Quadro 9: Conteúdo dos indicadores em oportunidades econômicas e respostas políticas**

Temática	Conteúdo dos indicadores
Tecnologia e inovação	<p>Alcançar o crescimento econômico ao tempo em que alcança também os objetivos ambientais demanda inovação. O principal desafio é o de direcionar o sentido da inovação para soluções que harmonizem os objetivos econômico, ambiental e social. Segundo a OCDE, instrumentos políticos que podem realizar esse direcionamento são: proteção à propriedade intelectual, apoio à pesquisa e desenvolvimento, criação de clusters de inovação em mão de obra qualificada.</p> <p>Os indicadores em tecnologia e inovação estão relacionados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orçamentos governamentais de P&amp;D: devem ser voltados para objetivos socioeconômicos “meio ambiente” e “energia”, expressos como porcentagens do total dos orçamentos governamentais para P&amp;D. Os dados referem-se a dotações ou despesas governamentais para pesquisa e desenvolvimento (GBAORD).</li> <li>- Gastos de P&amp;D em tecnologia de energia pública: devem ser direcionados a “energia renovável” e “energia de combustíveis fósseis”, expressos como porcentagens do total de P&amp;D em energia pública.</li> <li>- Total de P&amp;D: incluem gastos de empresas, ensino superior, governo e organizações sem fins lucrativos, expressos em porcentagem do PIB. Os dados referem-se à despesa bruta em P&amp;D (DRGE).</li> </ul> <p>A OCDE reforça que a mensuração dos investimentos em P&amp;D não indicam resultados em produtividade e menos impacto ambiental e social. Há apenas a evidência de intensão em alcançar esses objetivos. Além disso, existe muita variação sobre os dados obtidos nacionalmente bem como lacunas.</p> <p>Por sua vez, os indicadores de inovação tecnológica em dados de patentes estão relacionados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de tecnologia: O número de invenções (famílias simples de patentes) desenvolvidas pelos inventores de um país, independentemente das jurisdições em que um pedido de patente foi registrado (ou seja, todas as famílias de patentes conhecidas em todo o mundo são consideradas).</li> <li>- Colaboração internacional no desenvolvimento de tecnologia: O número de co-invenções (famílias simples de patentes) desenvolvidas em conjunto por inventores de pelo menos dois países.</li> <li>- Difusão tecnológica: O número de invenções para as quais um pedido de patente foi registrado em uma determinada jurisdição por meio de rotas nacionais, regionais ou internacionais (equivalentes ao pedido de patente prioritário, pertencentes à mesma "família de patentes simples"). Ele mostra até que ponto empresas e indivíduos (nacionais ou estrangeiros) procuram proteger suas invenções nos mercados relevantes.</li> </ul> <p>De acordo com a OCDE, os dados em patentes são mais mensuráveis que os demais na medida em que são disponíveis, quantitativos, comensuráveis e orientados para um resultado. É importante não interpretar tais indicadores apenas sob a perspectiva quantitativa. Deve-se realizar uma análise qualitativa quanto ao alcance de resultado.</p>
Mercados de produtos relacionados ao meio ambiente	<p>A transição para uma economia mais verde inclui mais produtos, serviços e processos de produção que sejam mais limpos e substituam insumos que poluem. Há também a necessidade de uma mudança no consumo com pegadas ambientais que sejam mais baixas e que se impulse uma economia compartilhada. Para conseguir tais objetivos, precisa-se fortalecer a tributação verde e oferecer mais incentivos à inovação na economia. Examina-se, portanto, as oportunidades que produtos com pegadas ambientais mais limpas e verdes oferecem em vários setores da economia.</p> <p>Os indicadores estão relacionados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comércio de produtos relacionados ao meio ambiente: produtos que integram considerações ambientais, independentemente de a proteção ambiental ser o seu principal objetivo (por exemplo, aparelhos com eficiência energética).</li> </ul>

	<p>- Emprego e valor agregado em atividades selecionadas de proteção ambiental para países selecionados: expressos como uma porcentagem do total; esgoto, gestão e remediação de resíduos (indústrias ISIC Rev.4 37-39).</p> <p>- “Emprego e valor agregado no setor de EGS na União Europeia, com base na definição de EGS do Eurostat, discriminada pelas indústrias da NACE e pelas atividades CEPA / CREMA.”</p> <p>A OCDE reforça que é um desafio medir essa transição para produtos com pegadas ambientais mais limpas e verdes, especialmente, fazer isso de maneira harmônica internacionalmente. Além disso, os indicadores oferecem apenas uma imagem parcial das atividades relevantes para a transição para uma economia mais ecológica.</p>
<p>Fluxos financeiros internacionais</p>	<p>Países que não tem acesso a boas fontes de financiamento doméstico podem ser beneficiadas por fontes de financiamento público e privado para apoiar o crescimento verde. Desse modo, há alguns desafios que devem ser superados: o primeiro é o de atrair o investimento estrangeiro e o segundo é o de fortalecer a utilização do financiamento público para mobilizar financiamento privado para apoiar o crescimento verde.</p> <p>Esses indicadores em fluxos financeiros internacionais estão relacionados a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistência oficial ao desenvolvimento: incluindo APD direcionada a setores selecionados (proteção ambiental, energia renovável, água e saneamento), APD visando os objetivos das convenções do Rio (isto é, relacionadas à biodiversidade, desertificação e mitigação e adaptação às mudanças climáticas) e um “ambiente” adicional marcador. Finalmente, a “APD líquida” é apresentada como uma parcela da receita nacional bruta.</li> <li>- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): A estrutura dos projetos de MDL no pipeline e os créditos de emissão emitidos (as chamadas reduções certificadas de emissões ou RCEs), expressas como uma porcentagem de todos os projetos, por países e regiões.</li> <li>- Investimento em projetos de energia renovável: tanto de fontes públicas e privadas, apresentados em níveis de investimento por setor e por país anfitrião.</li> <li>- Títulos com etiqueta verde: Títulos rotulados com recursos destinados a projetos e ativos que propoçionam benefícios ambientais, apresentados em valor por tema e por emissor.”</li> </ul> <p>O principal desafio desses indicadores, segundo a OCDE, está no monitoramento dos fluxos de investimento que sejam de importância para o crescimento verde. Não um controle sistemático de todos os fluxos de investimentos. Além disso, não existe uma metodologia internacional para definir o que são os Títulos Verdes.</p>
<p>Impostos e subsídios</p>	<p>Impostos e subsídios são instrumentos que desempenham papel fundamental para o crescimento verde. Tais instrumentos conseguem incentivar a redução da poluição, arrecadam receita para ser usada na consolidação fiscal e reduzir outros impostos. Segundo a OCDE, a alteração na carga tributária geral do trabalho e do capital sobre padrões de produção e de consumo que sejam nocivas ao meio ambiente podem melhorar a eficiência econômica.</p> <p>Desse modo, é importante eliminar medidas de apoio governamental a produtos, processo e consumo, e a serviços que sejam nocivos ao meio ambiente.</p> <p>Os indicadores em impostos e subsídios estão relacionados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Receita tributária relacionada ao meio ambiente: expressa como uma porcentagem da receita tributária total e comparada ao PIB e à receita tributária do trabalho. A estrutura da base tributável é fornecida como um complemento. Os impostos trabalhistas incluem impostos sobre rendimentos e lucros pessoais, contribuições para a segurança social e folha de pagamento.</li> <li>- Impostos e preços de combustíveis rodoviários: expressos em USD constante de 2010 usando paridades de poder de compra (PPPs) e deflacionados usando o Índice de Preços ao Consumidor.</li> <li>- Taxas efetivas de carbono: expressas em euros por tonelada de CO<sub>2</sub>. São o preço total que se aplica às emissões de CO<sub>2</sub> do uso de energia como resultado de impostos sobre o CO<sub>2</sub>, impostos específicos sobre o uso de energia e o preço</li> </ul>

	<p>das licenças de emissão comercializáveis. O “hiato no preço do carbono” mostra até que ponto as taxas efetivas de carbono ficam aquém do preço das emissões de CO<sub>2</sub>.</p> <p>- Suporte a combustíveis fósseis: é apresentado por tipo de combustível e por tipo de suporte, conforme definido na estrutura da OCDE para estimativas de apoio ao produtor e ao consumidor. As estimativas de suporte são expressas como porcentagens do total de suporte, em comparação com a receita tributária total e em 2010 em dólares americanos usando PPPs.</p> <p>- Apoio à agricultura é apresentado por tipo de apoio, indicando os elementos potencialmente prejudiciais ao meio ambiente do apoio do governo aos produtores. O apoio considerado potencialmente mais prejudicial ao meio ambiente consiste em suporte a preços de mercado, pagamentos baseados na produção de mercadorias sem impor restrições ambientais às práticas agrícolas e pagamentos baseados no uso de insumos variáveis sem impor restrições ambientais às práticas agrícolas.</p> <p>A Organização enfatiza que tais indicadores oferecem apenas uma visão parcial da realidade.</p>
--	---

Fonte: OCDE, 2017

Os indicadores em tecnologia e inovação da OCDE demonstram que, embora tenha havido o aumento dos orçamentos para pesquisa e desenvolvimento, a parcela dedicada especialmente para o meio ambiente ainda está estagnada. Nos países da OCDE, os investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento em energia está sendo responsável pela energia renovável. (OCDE, 2017)

Grande parte das invenções verdes são originárias dos países da OCDE, especialmente, os Estados Unidos, Japão, Alemanha, Coreia e França. Assim, a baixa atividade de patenteamento, por exemplo, em países que não estão na OCDE abre espaço para a transferência internacional de tecnologia. (OCDE, 2017)

Quanto aos indicadores relacionados à mercados de produtos que envolvem meio ambiente, a OCDE evidencia que as indústrias que são responsáveis por grande parte da poluição geram também pouco valor agregado e empregos. Em contrapartida, o comércio de produtos relacionados ao meio ambiente está aumentando, nos países da OCDE e no G20, assim como a participação na economia do setor de bens e de serviços ambientais. (OCDE, 2017)

Em fluxos financeiros internacionais, os indicadores demonstram que a Assistência Oficial ao Desenvolvimento (AOD) relacionada ao meio ambiente aumentou, inclusive na geração de energia renováveis, nos países da OCDE. A Organização evidencia ainda que os mercados financeiros verdes estão surgindo. Em 2015, por exemplo, a maioria dos fundos foi destinada a projetos relacionados à energia eólica. (OCDE, 2017)

Por fim, os subsídios relacionados aos impostos e subsídios, os indicadores demonstraram que a participação dos impostos relacionados ao meio ambiente na receita tributária total e no PIB estão diminuindo. Por sua vez, a base tributária é dominada especialmente pela energia e pelo transporte, e permanecem lacunas na tributação nas emissões de carbono não rodoviárias. (OCDE, 2017)

#### IV. Indicadores Meio Ambiente

Os indicadores em meio ambiente se dividem nos seguintes temas: alterações climáticas; qualidade do ar; recursos de água doce; economia circular, resíduos e materiais e recursos



biológicos e biodiversidade. Em relação a cada um deles, há a disposição de critérios que são analisados. No quadro abaixo, cita-se cada um deles.

**Quadro 10: Temas cobertos por indicadores da OCDE em meio ambiente**

<b>Temática abordada</b>	<b>Sub áreas temáticas</b>
Alterações Climáticas	Emissões de gases de efeito estufa; Emissões de CO2 provenientes de uso de energia; Uso de energia; Subsídios a combustíveis fósseis e outras medidas de apoio;
Qualidade do ar	Emissões de poluentes; Qualidade e saúde do ar;
Recursos de água doce	Captação de água; Tratamento de água poluída;
Economia circular, resíduos e materiais	Gestão de resíduos; Uso de resíduos materiais;
Recursos Biológicos e biodiversidade	Cobertura da terra; Recursos florestais; Espécies ameaçadas e áreas protegidas;

Fonte: OECD, 2017 Elaboração: autoras.

Seguem as análises sobre cada um dos indicadores de acordo com as temáticas: alterações climáticas; qualidade do ar; economia circular, resíduos e materiais; recursos biológicos e biodiversidade

### **a. Alterações Climáticas**

Os efeitos negativos das alterações ou mudanças climáticas são dispostos pela OCDE, como uma preocupação global, que possuem efeitos sobre o crescimento verde e sobre o desenvolvimento sustentável. Isto porque há a ameaça aos ecossistemas e à biodiversidade, afeta os recursos hídricos, afeta e altera os assentamentos humanos, o que produz consequências na produção de alimentos, no bem-estar humano e nas atividades socioeconômicas e na produção econômica.

Os principais desafios, portanto, estão em mitigar a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) e estabilizar as concentrações desses gases na atmosfera em um limite que não seja perigoso para o sistema climático global. As implicações são:

- Implementação de estratégias nacionais e internacionais de baixo carbono, aumentando a participação de fontes de energia renováveis e reduzindo a intensidade energética com a qual o processo produtivo é realizado;
- Aumento dos fluxos comerciais, das cadeias de valor globais e interdependentes e da realocação da produção intensiva de carbono no exterior como medida para reduzir as emissões domésticas. Os esforços domésticos devem ser dispostos em um contexto global, ou seja, de acordo com o comércio internacional e com a demanda doméstica final;
- Combinação entre os instrumentos baseados em mercado, como a precificação do carbono e a tributação ambiental;
- Alinhamento das políticas em diversas áreas não climáticas.

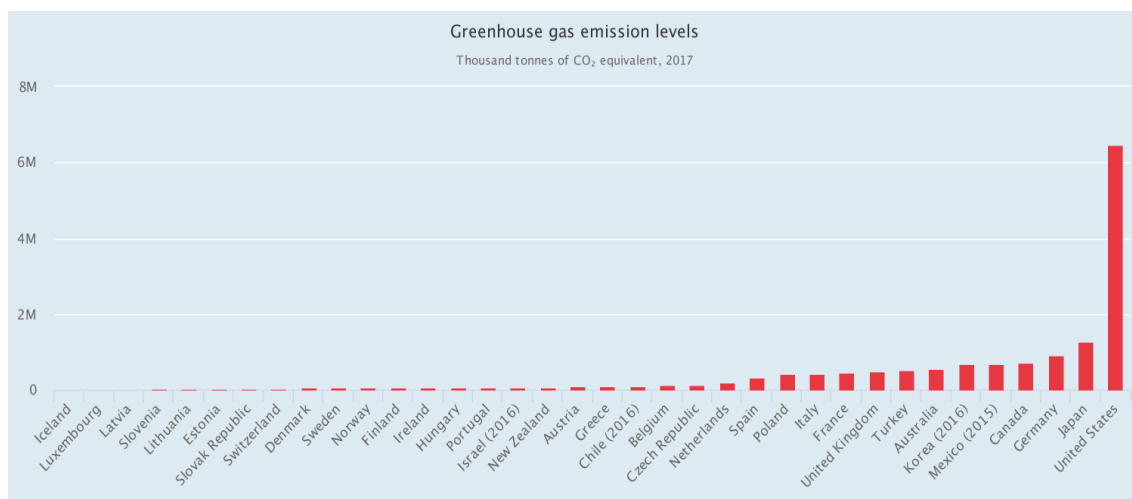
Em observação à concretização das metas 13 (“Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos”); do Objetivo 12 (“Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção”); do Objetivo 9 (“Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e promover a inovação”) e do Objetivo 7 (“Garantir acesso à energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos”) da Agenda 2030 bem como dos principais acordos internacionais do Clima: Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, Protocolo de Kyoto de 1997 e o Acordo de Paris de 2015, a OECD estabeleceu os seguintes indicadores:

- *Emissões de gases de efeito estufa:*

Os indicadores de emissões de gases de efeito estufa medem os níveis, a intensidade de emissão e composição de emissão de acordo com a fonte. Os indicadores produzidos pela OCDE são relativos aos níveis de emissão de gases de efeito estufa :Emissões de gases de efeito estufa por fonte; Emissão de gases de efeito estufa, intensidades por unidade de PIB; Emissões de gases de efeito estufa, intensidades per capita.

A soma dos GEE, que tem efeitos diretos na produção de efeitos sobre as alterações climáticas, forma o indicador de emissões de gases do efeito estufa e contribue para o aquecimento global. Desse modo, são considerados, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), clorofluorcarbonetos (CFC), hidrofluorcarbonetos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) e trifluoreto de nitrogênio (NF<sub>3</sub>).

**Figura 2: Emissões de gases de efeito estufa nos países da OCDE**



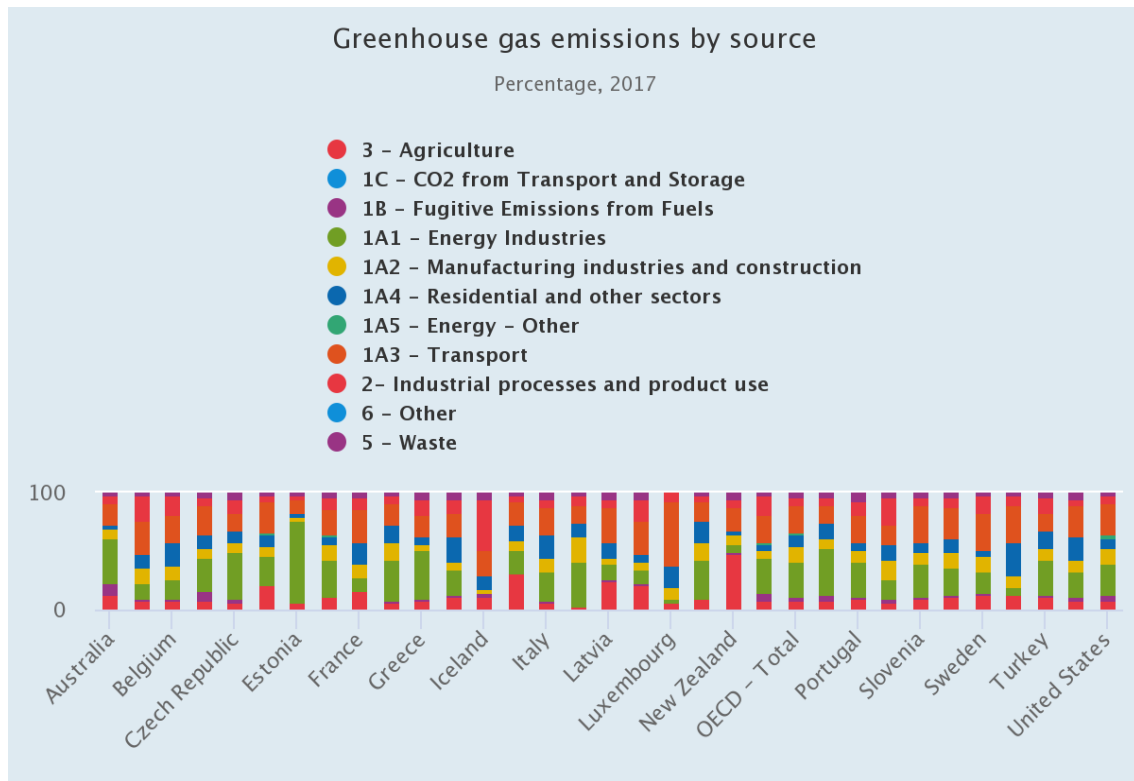
Fonte: OECD, 2020.

Realiza-se uma estimativa em relação aos gases de efeito estufa emitidos e os principais setores (processos e fontes relacionados) que os emitem, quais sejam: 1 - Energia (indústrias de energia, indústrias de transformação, transportes e outros usos de energia); 2 - Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU); 3 – Agricultura; 5 – Resíduos; 6 - Outros (por exemplo, emissões indiretas da deposição de nitrogênio de fontes não agrícolas). Referem-se apenas aos GEE que foram emitidos no território nacional, excluindo as emissões e remoções de CO<sub>2</sub> relacionadas à mudança no uso da terra e silvicultura. Também esses dados não cobre as

transações internacionais de unidades de redução de emissões ou reduções certificadas de emissões.

Segundo a OCDE, as indústrias de energia geram cerca de 29% das emissões de GEE nos países da OCDE. Por sua vez, os transportes são responsáveis por 24 %, as indústrias de transformação por 13%, a agricultura por 9%, os processos industriais por 7% e, por fim os resíduos por 3%.

**Figura 3: Emissão de GEE dos países da OCDE de acordo com a fonte.**

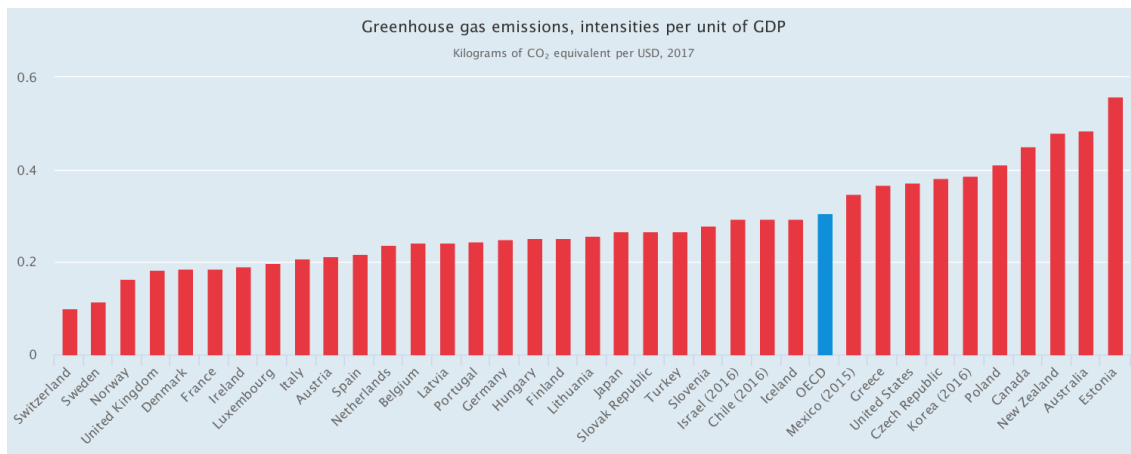


Fonte: OECD, 2020.

Pelos dados dispostos nos gráficos, a OCDE concluiu que os países membros emitem cerca de 35% das emissões globais de CO<sub>2</sub> provenientes do uso de energia. Prevê-se ainda as emissões de CO<sub>2</sub> decorrente do uso de energia ainda irão aumentar (OECD, 2020). Por outro lado, a diminuição das emissões de CO<sub>2</sub> que se obteve decorreram de dois fatores: o primeiro foi a crise econômica de 2008 e o segundo foi o fortalecimento das políticas de mudanças climáticas (OECD, 2020)

Quanto às intensidades de emissão por unidade do PIB e per capita, a OCDE constatou uma diminuição desde 2005 em quase todos os países da OCDE (OCDE, 2020). A diminuição da intensidade decorre do cumprimento do Protocolo de Kyoto.

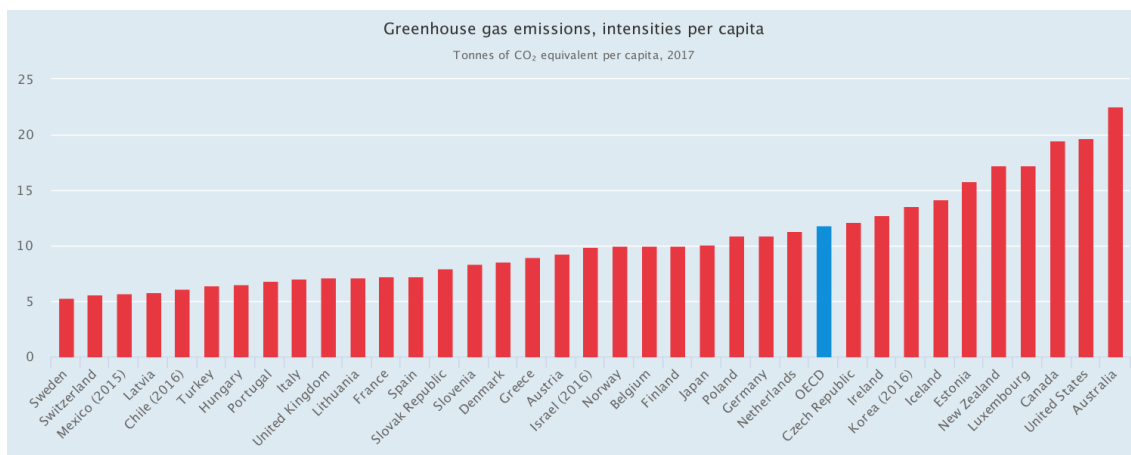
**Figura 4: Intensidades de emissão por unidade do PIB**



Fonte: OECD, 2020.

Observa-se uma grande variação entre os países pertencentes à OCDE quando dispostos em números absolutos tanto per capita quanto por unidade do PIB. A Organização explica que isso decorre das diferentes circunstâncias nacionais que incluem a composição e taxa de crescimento econômico, o desenvolvimento sociodemográfico, padrões de fornecimento e de consumo de energia (OECD, 2020). Assim, por exemplo, a Estônia emite mais CO<sub>2</sub>, por unidade do PIB, em decorrência da utilização de xisto para a produção de eletricidade.

**Figura 5: Intensidades de emissão de GEE per capita**



Fonte: OECD, 2020.

- Emissões de CO<sub>2</sub> baseadas na produção e na demanda (pegada de carbono) do uso de energia:

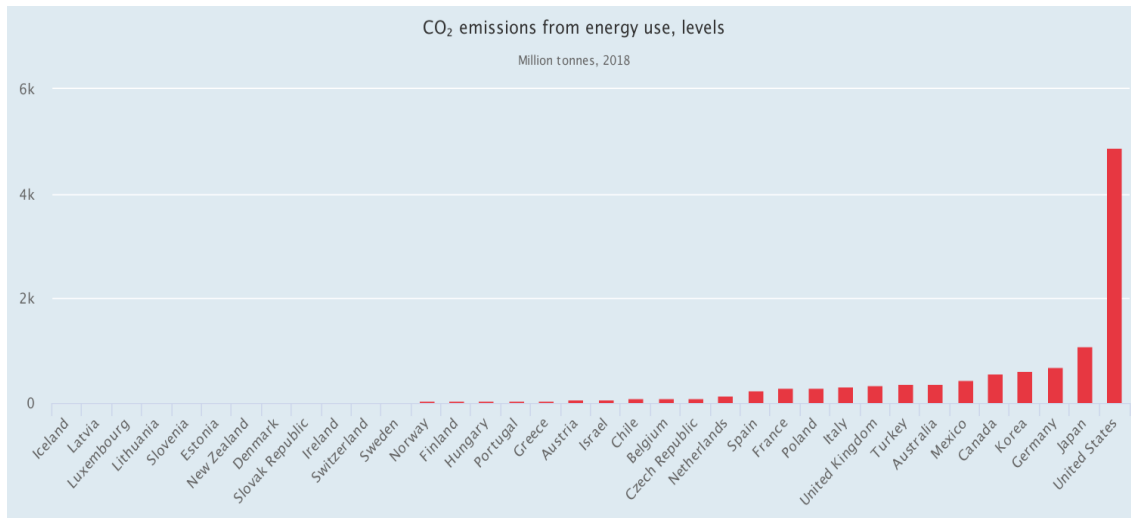
Os indicadores medem os níveis, a intensidade, e a produtividade de emissões de CO<sub>2</sub> com base na produção. Desse modo, mede a quantidade de CO<sub>2</sub> emitido do uso de energia em várias etapas de produção, no país analisado e no exterior, tanto de bens e serviços consumidos de acordo com a demanda doméstica. Neste sentido, os indicadores medem as emissões diretas brutas de CO<sub>2</sub> provenientes da combustão de combustíveis fósseis emitidas no território nacional.

Os indicadores produzidos pela OCDE são: emissões de CO<sub>2</sub> que se formam com o uso de energia (níveis); emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do uso de energia (intensidades per capita);

emissões de CO<sub>2</sub> do uso de energia (produtividade); pegada de carbono (intensidades per capita); pegada de carbono (produtividade).

Nesses indicadores, excluem-se as emissões de CO<sub>2</sub> causadas por seres humanos mediante outras fontes e as emissões de petróleo relacionadas às retiradas em *international bunkers*<sup>7</sup> marítimos e de aviação. Também não são consideradas as emissões indiretas, quais sejam, as relacionadas às mudanças no uso da terra e aos efeitos das interações na atmosfera.

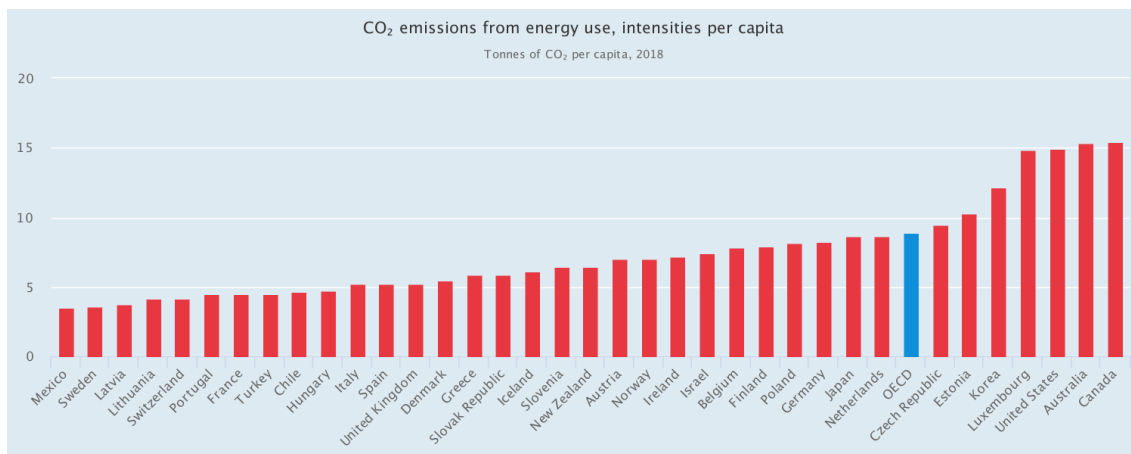
**Figura 6: Emissão de CO<sub>2</sub> de acordo com a utilização de energia**



Fonte: OECD, 2020.

O indicador permite ainda realizar a relação entre as emissões de CO<sub>2</sub> de acordo com o uso de energia e a produtividade de acordo com o PIB. Assim, tem-se a mensuração do valor econômico (PIB) gerado por unidade de CO<sub>2</sub> emitida.

**Figura 7: CO<sub>2</sub> emitida do uso de energia por intensidade per capita**

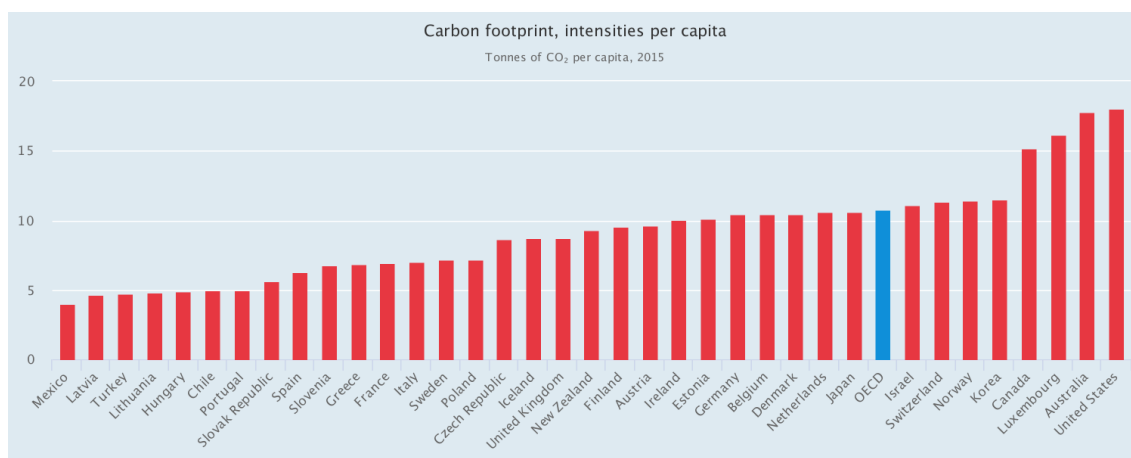


Fonte: OECD, 2020.

O PIB expresso em USD a preços de 2010 e PPPs. É o que reflete o gráfico da OCDE abaixo.

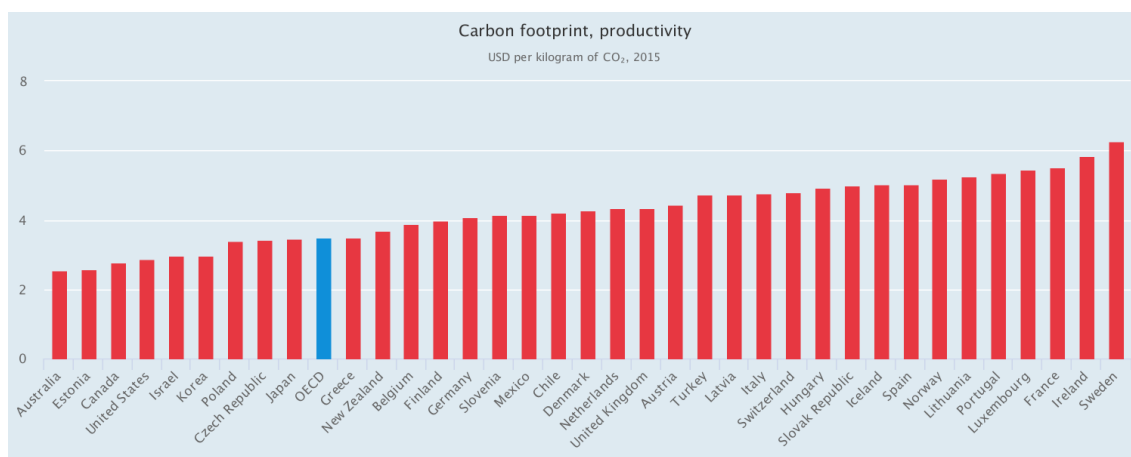
<sup>7</sup> Nas estatísticas de energia, maritime bunkers e aviation bunkers se tratam do consumo de energia tanto por navios quanto por aeronaves, respectivamente.

**Figura 8: Pegada de Carbono, intensidade per capita**



Fonte: OECD, 2020.

**Figura 9: Pegada de carbono e produtividade**



Fonte: OECD, 2020.

**- Uso de energia:**

Os indicadores em de uso de energia medem o suprimento de energia, a utilização de energia por fonte, a intensidade de utilização e a participação ou renováveis na produção de eletricidade. Os indicadores produzidos pela OCDE são: fornecimento de energia, intensidades por unidade do PIB; fornecimento de energia, intensidades per capita; mix de fornecimento de energia; participação de energias renováveis na produção de eletricidade.

O TPES (*Total Primary Energy Supply*) per capita diz respeito ao total de energia primária utilizada na produção, na importação, na exportação, por *international bunkers (maritime bunkers e aviation bunkers)*<sup>8</sup> e nas alterações de estoque. Significa que a energia primária corresponde a carvão, xisto de petróleo, gás natural, petróleo e derivados, energia nuclear e renovável (ou seja, bioenergia, biotérmica, hidrelétrica, energia marinha, solar e eólica). Quanto ao comércio de eletricidade, a OCDE afirma que está incluído no fornecimento total de energia

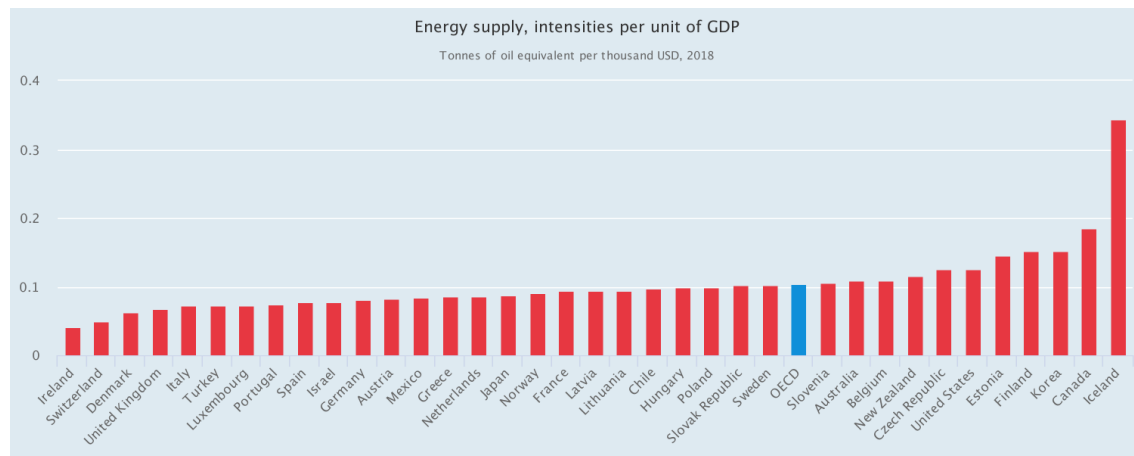
<sup>8</sup> Nas estatísticas de energia, maritime bunkers e aviation bunkers se tratam do consumo de energia tanto por navios quanto por aeronaves, respectivamente.

primária, mas excluído do cálculo da desagregação por fonte. (OCDE, 2020) Por sua vez, as formas principais de energias renováveis são as hidrelétricas, geotérmicas, eólicas, biomassa, resíduos e energia solar.

Segundo a OCDE, os seus países membros ainda dependem de combustíveis fósseis na medida em que a participação de energias renováveis possui um papel menor. A Organização evidencia uma dissociação entre os efeitos ambientais do crescimento do uso de energia. No entanto tal dissociação ainda não apresenta uma redução efetiva de emissões de gases do efeito estufa decorrentes do uso de energia. (OCDE, 2020)

A variedade entre as intensidades energéticas por intensidade de PIB decorre da estrutura econômica nacional e da renda dos países bem como de sua geografia, política e preços de energia

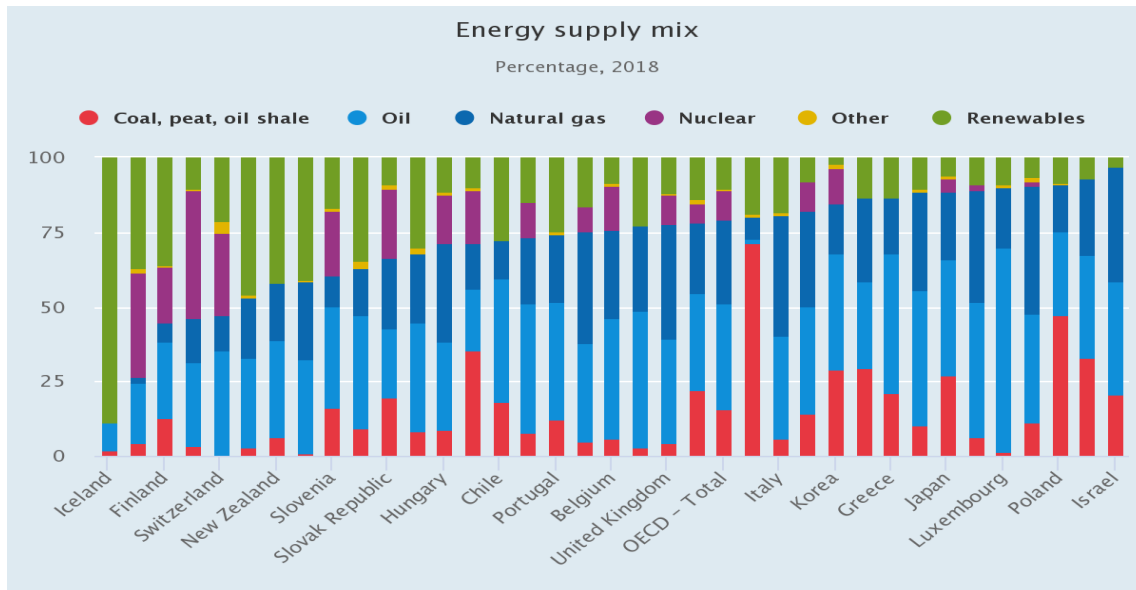
**Figura 10: Intensidade energética por unidade do PIB**



Fonte: OECD, 2020.

Embora a participação de energias renováveis não seja significativa, a OCDE aponta que a utilização de políticas favoráveis à utilização desse tipo de energia foi importante para o crescimento de sua incorporação no mix de combustíveis utilizados. (OCDE, 2020)

Figura 11: Mix de combustíveis utilizados



Fonte: OECD, 2020.

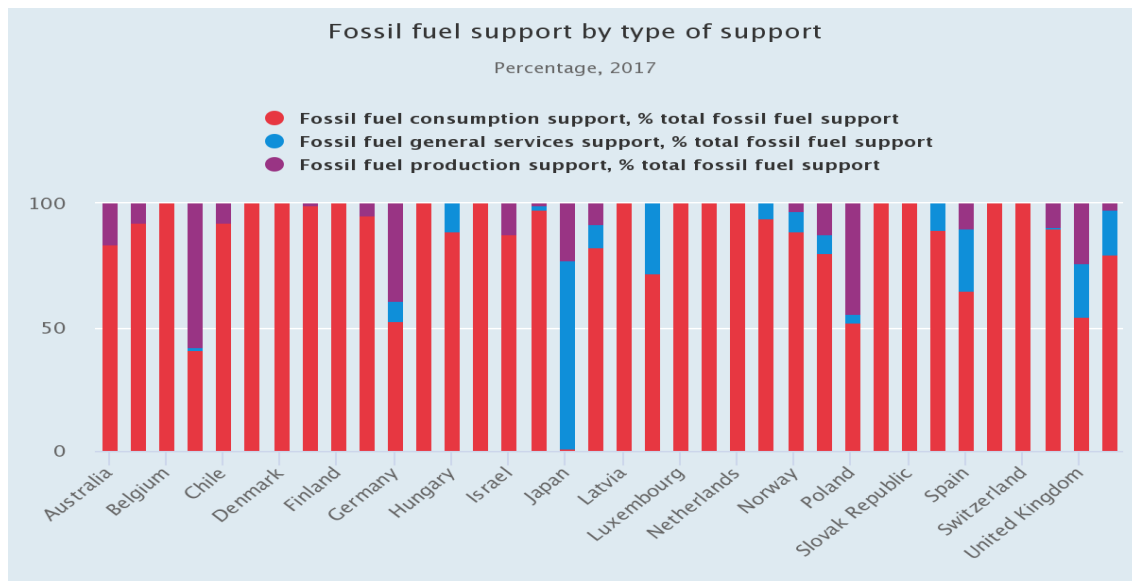
- *Subsídios a combustíveis fósseis;*

Os indicadores em subsídios a combustíveis fósseis medem os apoios aos combustíveis fósseis e outras medidas de suporte. Esses indicadores compreendem: Estimativas de Subsídios ao Consumidor (CSE), Estimativas de Subsídios ao Produtor (PSE) e Estimativa de Subsídios a Serviços Gerais (GSSE) para petróleo, para carvão e para gás natural. Ao beneficiar o consumidor, categoriza-se na CSE; quando beneficia o produtor, categoriza-se na PSE; e na GSSE englobam as estimativas que beneficiam tanto produtores quanto consumidores de maneira coletiva.

Segunda a OCDE, os seus países membros fornecem cerca US \$ 80 bilhões em subsídios em combustíveis fósseis, em 2017, o que corresponde 26% abaixo do nível mais alto de 2013. (OCDE, 2020) Houve a extinção, por exemplo, da indústria do carvão duro na Europa Ocidental e há um esforço para manter políticas que acabem com aos subsídios à geração de energia a carvão na União Europeia. (OCDE, 2020)



Figura 12: Subsídios ou suporte aos combustíveis fósseis de acordo com o tipo de subsídio



Fonte: OECD, 2020.

Obs: - As seguintes fontes de estatísticas de gases de efeito estufa são usadas neste documento: os dados foram obtidos de inventários nacionais de GEE, inclusive Estatísticas de Meio Ambiente do banco de dados da OCDE que foram, por sua vez, baseados nos inventários nacionais produzidos para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima. Inclui também respostas aos Questionários de Estado do Meio Ambiente da OCDE e dos dados enviados pelos próprios países. São realizadas estatísticas sobre o CO<sub>2</sub> a partir de IEA e do banco de dados EDGAR

## b. Qualidade do Ar

Um dos principais risco à saúde e uma das principais causadas de degradação ambiental é a poluição do ar. Tais poluentes decorrem da transformação e de consumo de energia e dos processos industriais. Os desafios políticos para reduzir as emissões de poluentes atmosféricos locais e regionais e conseguir desassociar as emissões do crescimento econômico são:

- Substituição dos combustíveis sujos por outros mais limpos, especialmente nas indústrias;
- Políticas que incentivem empresas e consumidores produtos menos poluentes e à adoção de tecnologias mais limpas;
- Adaptação das políticas às circunstâncias do país, quais sejam às suas fontes de poluição do ar predominantes e à gravidade da exposição.

A OCDE pontua que a preocupação na qualidade do ar faz parte dos compromissos da Agenda 2030, em suas Metas 3 (Garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades) e Meta 11 (Tornar as cidades e os seres humanos assentamentos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis). Além disso, retoma a Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longo Alcance (1979) e seus 8 protocolos.

A Organização compreende que a avaliação da poluição do ar pode ser obtida medindo a exposição da população a poluentes do ar e examinando as consequências para a saúde e os seus respectivos custos econômicos. Sendo assim, estabeleceu os indicadores abaixo:

- *Emissões e intensidades de poluentes*

Em linhas gerais, os indicadores medem as emissões de partículas finas, as emissões de óxido de nitrogênio e as emissões de óxido de enxofre. Foram produzidos os seguintes indicadores: Emissão de partículas finas (PM<sub>2,5</sub>), via intensidades por unidade de PIB; Emissões particulares finas (PM<sub>2,5</sub>) por intensidades per capita; Emissões de óxido de nitrogênio por intensidades por unidade do PIB; Óxido de nitrogênio por intensidades per capita; Emissões de óxido de enxofre por intensidades por unidade do PIB; Emissões de óxido de sulfato por intensidades per capita. Abaixo tabela explicativa de cada um desses dados.

**Quadro 11: Exposições de emissões poluentes do ar**

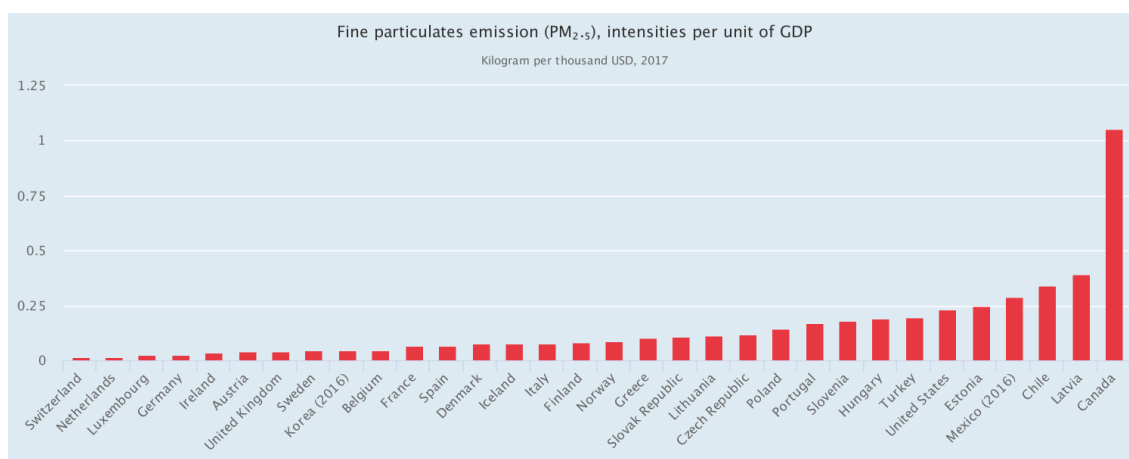
Elemento do indicador	Conteúdo
Emissões de partículas finas (PM <sub>2,5</sub> ).	Apenas emissões nacionais fabricadas pelo homem. As emissões do transporte internacional (aviação, marinha) são excluídas. Partículas finas (PM <sub>2,5</sub> ) se referem a partículas em suspensão com menos de 2,5 microns de diâmetro, capazes de penetrar profundamente no trato respiratório e causar graves efeitos à saúde. Partículas finas são potencialmente mais tóxicas que partículas pequenas (PM <sub>10</sub> ) e podem incluir metais pesados e substâncias orgânicas tóxicas.
Emissões de óxido de nitrogênio (NO <sub>x</sub> ).	Apenas emissões nacionais fabricadas pelo homem, expressas em NO <sub>2</sub> . As emissões do transporte internacional (aviação, marinha) são excluídas.
Emissões de óxido de enxofre (SO <sub>x</sub> ).	Apenas emissões nacionais produzidas pelo homem, expressas em SO <sub>2</sub> . As emissões do transporte internacional (aviação, marinha) são excluídas.

Fonte: OECD, 2020<sup>9</sup>.

Segundo a OCDE, há a diminuição dos níveis e intensidades de emissão de PM<sub>2,5</sub> diminuem desde 2000 em razão da redução da utilização de carvão, da otimização de processos de combustão por exemplo.

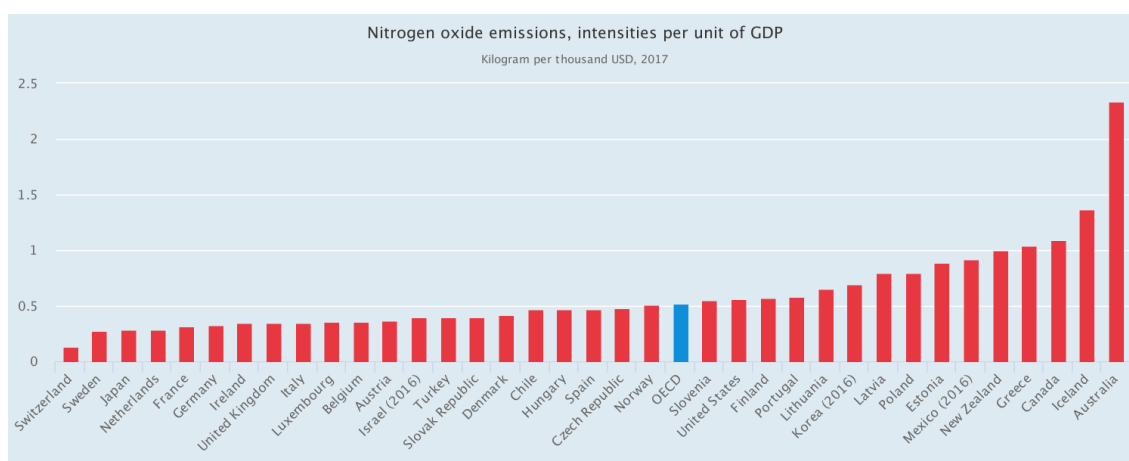
<sup>9</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

**Figura 13: Emissão de particular por unidade do PIB**



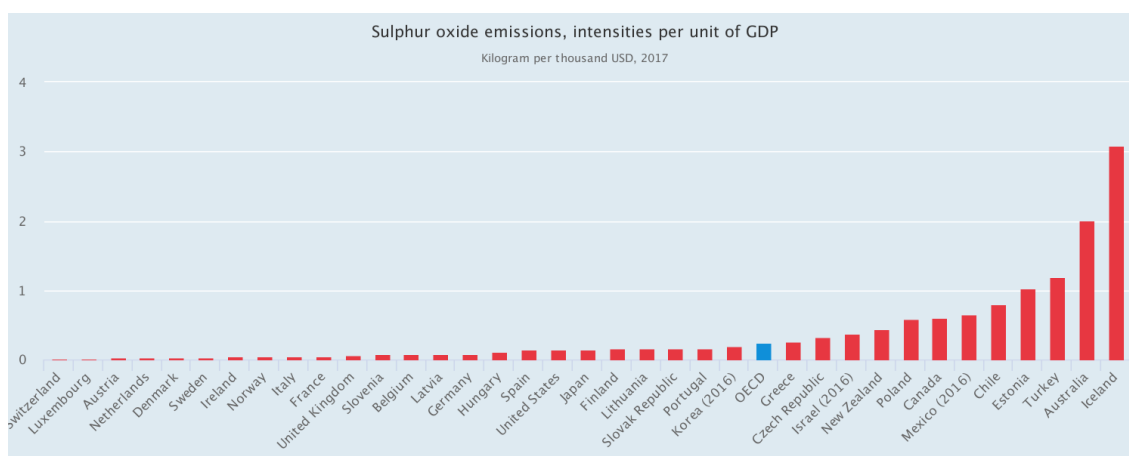
Fonte: OECD, 2020.

**Figura 14: Emissão de óxido de nitrogênio por unidade do PIB**



Fonte: OECD, 2020.

**Figura 15: Emissões de óxido de enxofre (SO<sub>x</sub>) por unidade do PIB**



Fonte: OECD, 2020

- *Qualidade saúde e do ar:*

Os indicadores em Qualidade do ar e saúde medem a exposição da população a partículas finas (PM<sub>2.5</sub>), a mortalidade por PM<sub>2.5</sub> e o custo de bem-estar da mortalidade por PM<sub>2.5</sub>.

Os indicadores produzidos pela OCDE são: Exposição média da população a multa particular (PM<sub>2,5</sub>); Porcentagem da população exposta a concentrações particulares finas (PM<sub>2,5</sub>) que excedem as diretrizes da OMS (10 microgramas por metro cúbico); Mortalidade por exposição a particulares finos (PM<sub>2,5</sub>); Custo de bem-estar da mortalidade por exposição a partículas finas (PM<sub>2,5</sub>). Abaixo tabela explicativa:

**Quadro 12: Exposição à poluição do ar de acordo com a OCDE**

Elemento do indicador	Conteúdo
Exposição média da população a partículas finas (PM <sub>2,5</sub> ).	Expressa como a massa de PM 2,5 por metro cúbico. Calculada como a concentração média anual de PM 2,5 ao ar livre, ponderada pela população que vive na área relevante, ou seja, o nível de concentração expresso em µg / m <sup>3</sup> , ao qual um residente típico é exposto ao longo de um ano. A diretriz estabelecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para a PM 2.5 é que as concentrações médias anuais não devem exceder 10 microgramas por metro cúbico, representando a faixa mais baixa em que efeitos adversos à saúde foram observados. A OMS também recomendou valores de referência para as emissões de MP 2,5 da queima de combustíveis nas residências.
Mortalidade por exposição a partículas finas (PM <sub>2,5</sub> ).	Número estimado de mortes prematuras atribuídas à exposição a riscos ambientais, expresso por milhão de habitantes.
Porcentagem da população exposta a mais de 10 microgramas por metro cúbico	A proporção de pessoas que vivem em áreas com concentrações anuais de PM 2,5 excedendo o valor da Diretriz da Qualidade do Ar da OMS de 10 microgramas por metro cúbico.
Custo de bem-estar da mortalidade por exposição a partículas finas (PM <sub>2,5</sub> ).	Expresso em milhões de dólares constantes em 2010, usando PPP como pontos percentuais do equivalente ao PIB. O custo do impacto na saúde da poluição do ar é avaliado em termos do que a população em geral estaria "disposta a pagar" para evitar as mortes.

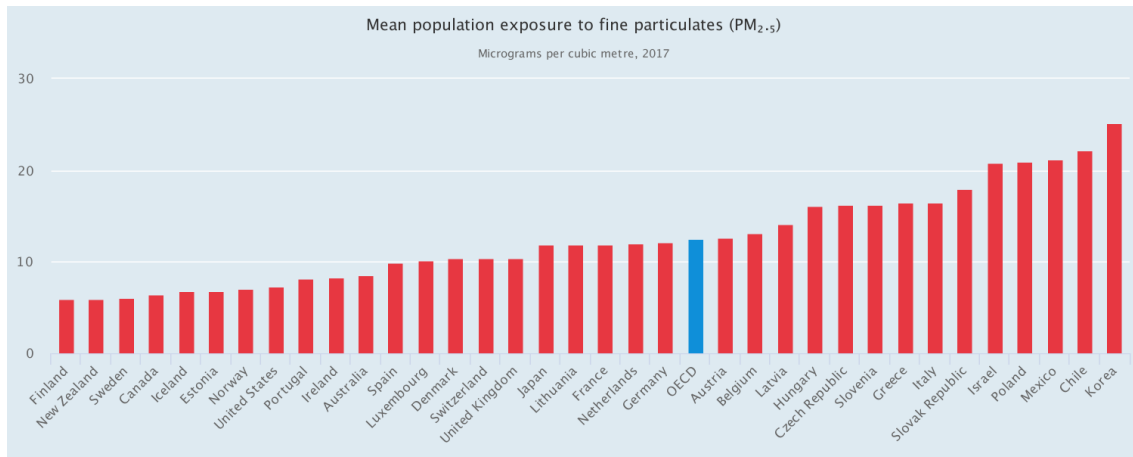
Fonte: OECD, 2020<sup>10</sup>.

Segundo a OCDE, a exposição a partículas finas continua alta e as mortes prematuras devido a essa forma de poluição aumentaram no mundo. Os países mais afetados pela mortalidade relacionada a partículas finas são os da Europa Oriental, quais sejam a República Tcheca, Hungria, Lituânia, Polônia e República Eslovaca). (OCDE, 2020)

Por sua vez, os custos de bem estar relacionados à poluição por partículas representa cerca de 3% do PIB em média nos países membros da OCDE. (OCDE, 2020)

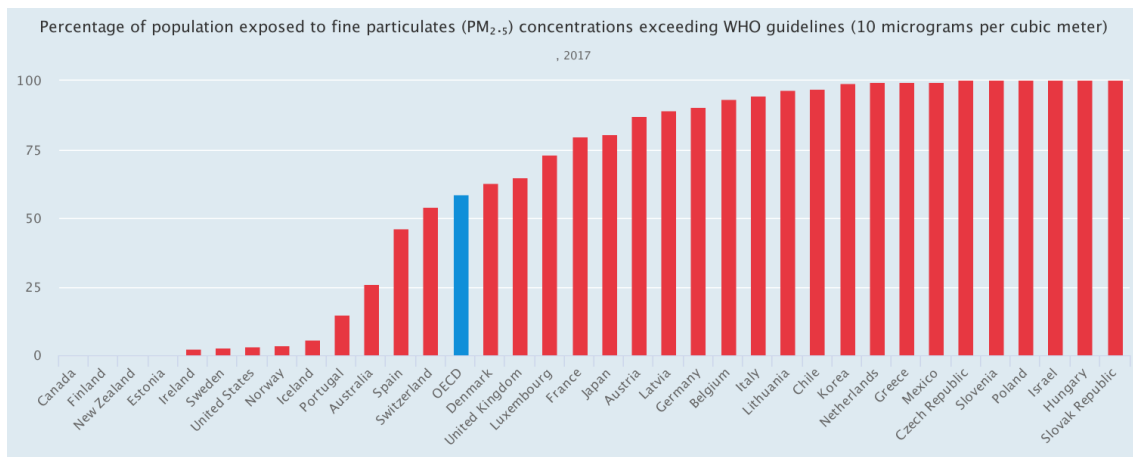
<sup>10</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

**Figura 16: Exposição da população a finas partículas**



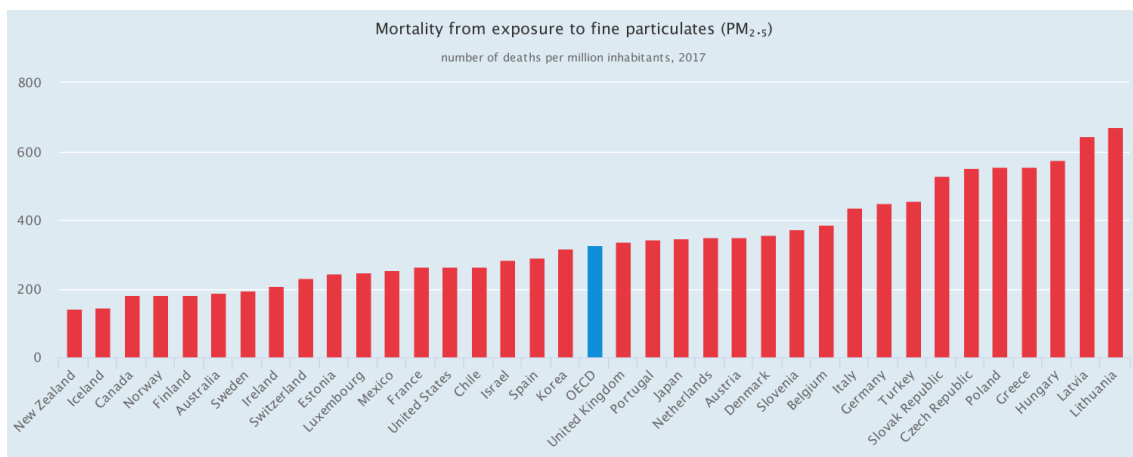
Fonte: OECD, 2020.

**Figura 17: Porcentagem da população exposta a mais de 10 microgramas por metro cúbico**



Fonte: OECD, 2020.

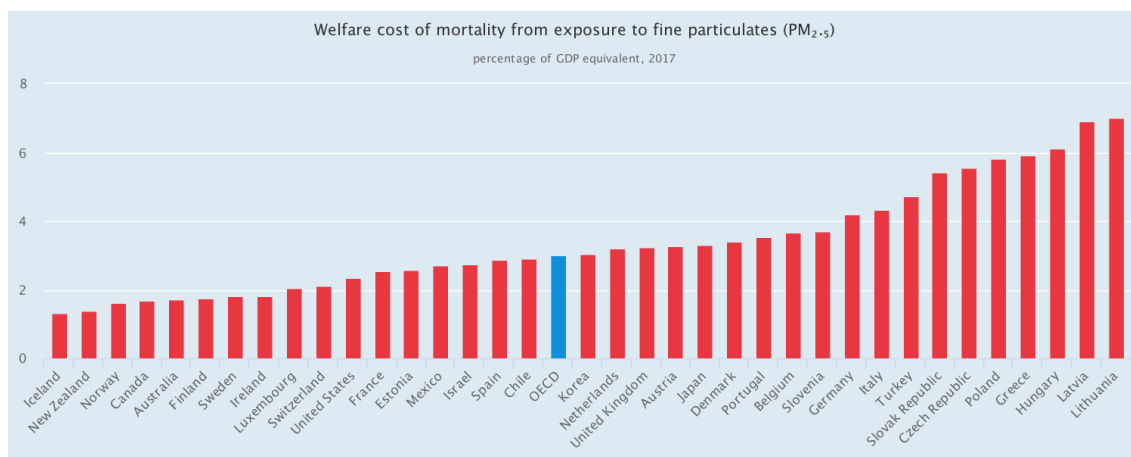
**Figura 18: Mortalidade pela exposição a finas partículas**



Fonte: OECD, 2020.



**Figura 19: Custo de bem-estar da mortalidade por exposição a partículas finas (PM 2.5).**



Fonte: OECD, 2020.

Obs - *Fontes dos dados*: As fontes de dados da OECD para a elaboração dos indicadores seguem:

OCDE, Ar e clima: emissões atmosféricas por fonte, Estatísticas do ambiente da OCDE (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/data-00598-en> .

OCDE, Qualidade e saúde do ar: custo de mortalidade e bem-estar devido à exposição à poluição atmosférica, Estatísticas do Ambiente da OCDE (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/c14fb169-en>

### c. Recursos de água doce

A Organização acentua a importância dos recursos de águas doces para as dimensões ambiental, econômica e social. Entre os fatores que afetam a disponibilidade e a qualidade das fontes de água doce estão a irrigação de abastecimento público, processos industriais e de resfriamento de usinas elétricas, poluição da agricultura, das indústrias e das residências, mudanças do clima.

Sendo assim, deve-se agir para evitar a exploração excessiva de água bem como a sua poluição e seu uso ineficiente. O principal desafio político destacado pela OCDE é o gerenciamento sustentável dos recursos hídricos. Para que esse gerenciamento ocorra, deve-se

- Realizar uma combinação eficiente de políticas capazes de gerenciar a utilização da água e a distribuição da água onde ela se torna mais necessária;
- Realizar o gerenciamento da qualidade da água mediante a prevenção e a redução da poluição de todas as fontes;
- Aplicar avaliações de risco e medidas combinadas de prevenção e de mitigação dos riscos e desastres que podem ocorrer sobre os recursos hídricos.
- Utilizar instrumentos políticos como a precificação da água e dos seus serviços relacionados para promover a sua utilização eficiente e gerar fundos para investir em infraestrutura e serviços relacionados à água.

A OCDE pontua que a preservação dos recursos hídricos e a promoção do gerenciamento de águas residuais estão em consonância com o Objetivo 6 (Garantir a disponibilidade e o gerenciamento sustentável da água e saneamento para todos) e com o Objetivo 3 (Garantir vidas saudáveis e promover bem-estar para todos em todas as idades) da Agenda 2030. Faz-se referência, ainda, aos principais acordos internacionais que incluem a Convenção OSPAR sobre a Proteção do Meio Ambiente Marinho do Atlântico Nordeste e o Acordo Internacional da Comissão Conjunta sobre a Qualidade da água dos Grandes Lagos na América do Norte e as diretrizes da União Europeia sobre a utilização eficiente da água. Os indicadores produzidos pela Organização são:

- *Captações de água;*

Os indicadores em captação de água medem o estresse hídrico, as captações totais de água (níveis e intensidades), as captações de água para abastecimento público, as captações de água para irrigação e a superfície de terras irrigadas.

**Quadro 13: Elementos do indicador Captação de água.**

Elemento do Indicador	Conteúdo
Captação bruta de água.	Água removida de qualquer fonte, permanente ou temporariamente. A água da mina e a água de drenagem estão incluídas. A água usada para geração de hidroeletricidade é um uso <i>in situ</i> e é excluída.
Intensidade de uso dos recursos de água doce (ou estresse hídrico).	É expresso como captação bruta de água doce em % do total de recursos renováveis de água doce disponível (incluindo entradas de países vizinhos) ou em % de recursos internos de água doce (ou seja, precipitação - evapotranspiração). A água utilizada para a geração de hidroeletricidade (que é considerada um uso <i>in situ</i> ) é excluída. Os seguintes níveis de estresse podem ser distinguidos:  Baixo (menos de 10%): geralmente não há grande estresse nos recursos disponíveis.  Moderado (10% a 20%): indica que os problemas de disponibilidade de água estão se tornando uma restrição ao desenvolvimento e são necessários investimentos significativos para fornecer suprimentos adequados.  Médio-alto (20% a 40%): implica o gerenciamento da oferta e da demanda, e os conflitos entre usos concorrentes precisam ser resolvidos.  Alto (mais de 40%): indica grave escassez e geralmente mostra uso insustentável da água, o que pode se tornar um fator limitante no desenvolvimento social e econômico.
Recursos de água doce:	os dados referem-se a médias anuais de longo prazo por um período mínimo de 30 anos consecutivos.

Fonte: OECD, 2020<sup>11</sup>.

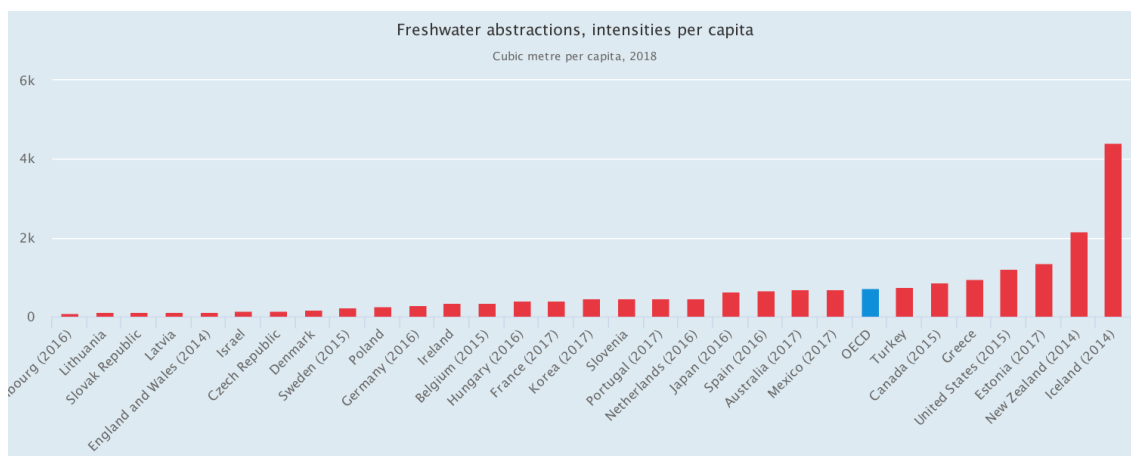
Segundo os dados apresentados pela OCDE, as pressões sobre os recursos hídricos continuam aumentando em razão do crescimento econômico e populacional. No entanto,

<sup>11</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

o estresse hídrico médio apresentou diminuição pela adoção de melhores tecnologias e políticas de gerenciamento de recursos. (OCDE, 2020)

A OCDE tem os seguintes indicadores: as captações de água doce como porcentagem de recursos renováveis, captação de água doce como porcentagem de recursos internos; captação de água doce per capita, captação de água doce por oferta pública em intensidade per capita, captação de água doce por irrigação; superfícies de terras irrigadas. Abaixo gráfico sobre captação de água per capita

**Figura 20: Captação de água doce por intensidade per capita**



Fonte: OECD, 2020

#### - Tratamento de águas residuais: taxas de conexão de tratamento de esgoto

O indicador em tratamento de águas residuais mede a taxa de população nacional que possui acesso a redes de esgoto. O indicador não considera instalações privadas. A partir disso, o indicador apresenta níveis de tratamento.

**Quadro 14: Níveis de tratamento de águas residuais segundo o indicador da OECD**

Níveis de tratamento
<p><i>Tratamento primário:</i> processo físico e / ou químico que envolve a sedimentação de sólidos em suspensão ou outro processo em que o DBO5 da água residual é reduzido em pelo menos 20% antes da descarga e o total de sólidos em suspensão é reduzido em pelo menos 50%.</p>
<p><i>Tratamento secundário:</i> processo geralmente envolvendo tratamento biológico com um estabelecimento secundário ou outro processo, com uma remoção de DBO de pelo menos 70% e uma remoção de DQO de pelo menos 75%.</p>
<p><i>Tratamento terciário</i> tratamento de nitrogênio e / ou fósforo e / ou qualquer outro poluente que afete a qualidade ou um uso específico da água (poluição microbiana, cor, etc.).</p>

Fonte: OECD, 2020<sup>12</sup>.

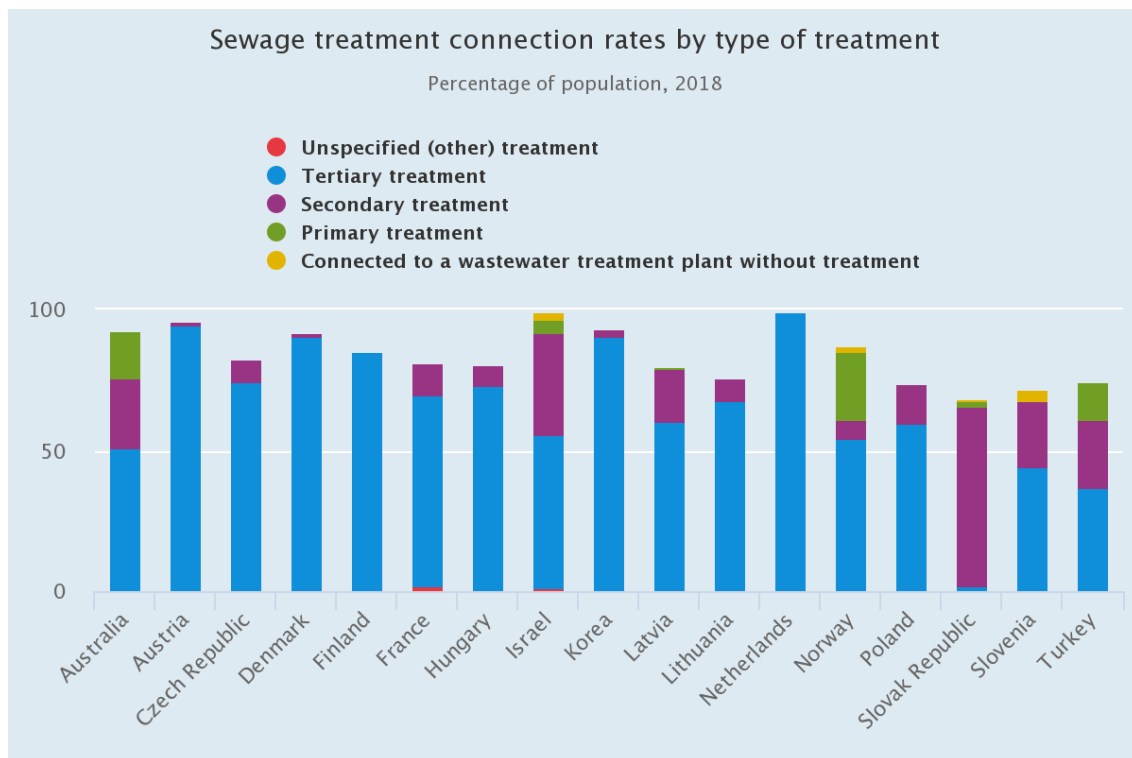
Segundo os dados da OCDE, houve uma melhora nos serviços de tratamento de águas residuais desde 2000 dos seus países membros (OCDE, 2020). No entanto, evidencia que

<sup>12</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.



ainda há muito a alcançar no que diz respeito à modernização da infraestrutura de tratamento adequado de águas residuais.

Figura 21: Taxas de conexão do tratamento de esgoto de acordo com o tipo de tratamento



Fonte: OECD, 2020

Os dados acima não devem se desprender das informações sobre as despesas públicas com o tratamento de águas residuais. Neste sentido, uma taxa de conexão ótima não corresponde a 100% necessariamente na medida em que se deve considerar também as características geográficas e a distribuição espacial dos assentamentos. (OCDE, 2020)

- Obs – Fonte dos dados: As fontes de dados utilizadas pela OECD para os indicadores sobre recursos de água doce são as seguintes:

OCDE, Água: captações de água doce, Estatísticas do Ambiente da OCDE (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/09a848f4-en>.

OCDE, Água: tratamento de águas residuais, Estatísticas Ambientais da OCDE (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/data-00604-en>.

OCDE, Desempenho ambiental da agricultura - indicadores, Estatísticas da Agricultura da OCDE (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/ac0b4422-en>.

#### d. Economia circular, resíduos e materiais

A Organização qualifica os recursos materiais como a base física da economia, na medida em que o crescimento econômico depende mais ou menos de uma demanda por matérias-primas, energia e outros recursos naturais. A utilização dos recursos materiais produz quantidades crescentes de resíduos que possuem consequências ambientais, econômicas e sociais. Assim, as principais preocupações estão nos impactos negativos no meio

ambiente, impacto na saúde humana, na poluição terrestre e da água, mudanças climáticas, qualidade do ar e degradação dos habitats.

São dispostos os principais desafios políticos para melhorar a eficiência e a produtividade dos recursos de modo a garantir que os materiais sejam utilizados de maneira eficiente em todas as etapas do seu ciclo de vida:

- Ampliar o escopo das políticas de gerenciamento de resíduos, mediante projetos de ecodesign, reutilização, reparo entre outros;
- Integrar políticas de gerenciamento de materiais, de produtos e de produtos químicos, e de uso de recursos materiais de acordo com o ciclo de vida dos produtos e das políticas relacionadas.

Desse modo, o alcance de uma economia circular está na base de uma economia sustentável e competitiva. De acordo com a OCDE, o objetivo da economia circular é:

maximizar o valor dos materiais que circulam na economia;  
minimizar o consumo de material, prestando atenção especial a materiais virgens, substâncias perigosas e fluxos de resíduos que suscitem preocupações específicas (como plásticos, alimentos, produtos elétricos e eletrônicos);  
impedir que resíduos sejam gerados;  
reduzir componentes perigosos em resíduos e produtos.

Segundo a Organização, a gestão sustentável de resíduos e de materiais está de acordo com a sob a Meta 8 (Promover crescimento econômico inclusivo e sustentável, emprego e trabalho decente para todos), Meta 12 (Garantir padrões de consumo e produção sustentáveis) e Objetivo 14 ( Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável) . Além disso, estão relacionadas ao ODS 8.4<sup>13</sup>, ao ODS 12.2<sup>14</sup> e ao ODS 14.1<sup>15</sup>.

A OCDE ainda faz referência às diretrizes da União Europeia, às Decisões de Recomendações da OCDE e à Convenção da Basileia que sofreu alteração em 2019 para prever também os recursos plásticos. Os indicadores produzidos pela Organização para lidar com a economia circular são:

- *Gerenciamento de resíduos:*

Os indicadores em gerenciamento de resíduos medem geração e intensidades totais de resíduos; ações de geração, intensidades, recuperação, reciclagem e disposição de resíduos municipais.

A Organização produziu os seguintes indicadores: Resíduos totais, intensidades per capita; Resíduos totais, intensidades por unidade do PIB; Resíduos municipais, intensidades per capita; Resíduos municipais por operação de tratamento.

---

<sup>13</sup> 8.4 Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança

<sup>14</sup> 12.2 Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.

<sup>15</sup> 14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.

**Quadro 15: Elementos dos indicadores de gerenciamento de resíduos**

Elemento dos indicadores	Conteúdo
Taxas de disposição de resíduos urbanos	porcentagem de resíduos que são enviados para a disposição final (aterro ou incineração sem recuperação de energia).
Taxas de recuperação de resíduos urbanos:	porcentagem de resíduos recuperados por meio de reciclagem, compostagem ou incineração com recuperação de energia.
Resíduos municipais.	Resíduos coletados por ou em nome dos municípios. Inclui resíduos domésticos originários de famílias (ou seja, resíduos gerados pela atividade doméstica) e resíduos semelhantes de pequenas atividades comerciais, edifícios de escritórios, instituições como escolas e edifícios governamentais e pequenas empresas que tratam ou descartam resíduos nas mesmas instalações usado para resíduos coletados no município.

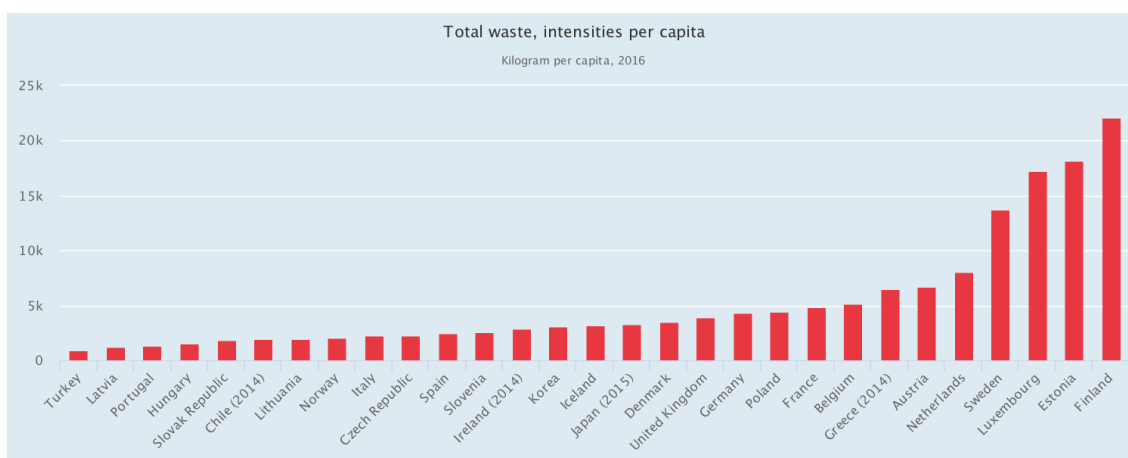
Fonte: OECD, 2020<sup>16</sup>.

De acordo com os dados da OCDE, grande parte dos países ainda geram grandes quantidades de resíduos. No entanto, alguns países membros da OCDE conseguiram desassociar a geração total de resíduos da população e do crescimento econômico (OCDE, 2020). Na década de 1990, o aumento de resíduos sólidos urbanos gerados nos países membros da Organização em razão do consumo privado e do aumento do PIB. A partir dos anos 2000, já houve a diminuição da produção de resíduos de acordo com “os níveis e padrões de consumo, taxas de urbanização, níveis de renda, estilo de vida e das práticas nacionais de gerenciamento dos resíduos”. (OCDE, 2020)

Além disso, há uma tendência de recuperação de resíduos mediante a reciclagem embora o aterro seja o principal método de descarte dos resíduos. (OCDE, 2020).

Os dados coletados pela OCDE permitem a análise pelos seguintes indicadores: o total de resíduos produzido por intensidade per capita, total de resíduos produzidos por unidade do PIB; resíduo municipal por intensidade per capita; resíduos municipais de acordo com a operação de tratamento de resíduos.

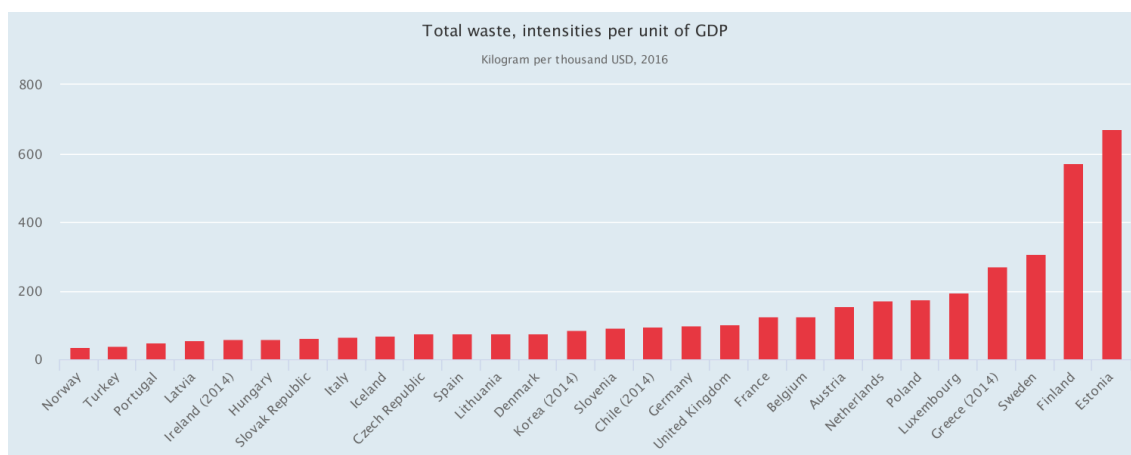
**Figura 22: Total de resíduos gerados por intensidade per capita**



Fonte: OECD, 2020.

<sup>16</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

**Figura 23: Total de resíduos por unidade do PIB**



Fonte: OECD, 2020.

*- Uso de recursos materiais:*

Os indicadores da OCDE, em uso de recursos materiais, medem a intensidade de consumo de material, a produtividade e as intensidades de pegada de material. A Organização produziu os seguintes indicadores: Mix de consumo de material doméstico, Consumo de material doméstico, intensidades per capita, Produtividade do material, Pegada material per capita. Abaixo os elementos do indicador de recursos materiais.

**Quadro 16: Elementos do indicador sobre uso de recursos materiais**

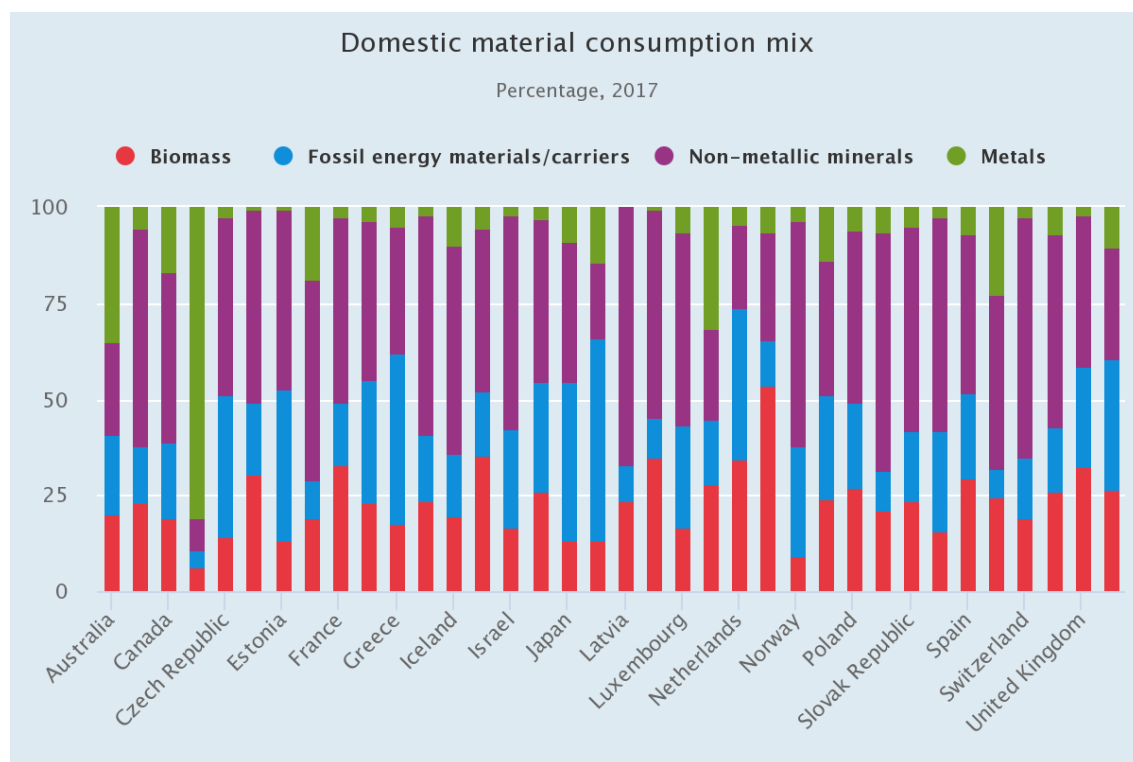
Elementos do indicador	Conteúdo do indicador
Consumo de material doméstico (DMC)	Refere-se à quantidade de materiais usados diretamente em uma economia ou ao consumo aparente de materiais. O DMC é calculado como a extração doméstica usada menos exportações mais importações.
Mix de consumo de material doméstico	O DMC de minerais não metálicos inclui a extração doméstica e o comércio de minerais usados na indústria e construção, além do comércio de produtos processados derivados; a biomassa inclui a produção doméstica da agricultura, silvicultura e pesca, além do comércio de produtos brutos e processados desses setores; combustíveis fósseis incluem carvão, petróleo bruto, gás natural, turfa e produtos derivados; e metais incluem a extração doméstica de minérios metálicos, além do comércio de minérios metálicos, concentrados metálicos, metais refinados, produtos feitos principalmente de metais e sucata.
Pegada material per capita.	Expresso em toneladas per capita; a pegada de material é a alocação global de matéria-prima usada extraída para atender à demanda final de uma economia, incluindo materiais utilizados na produção de produtos importados
Produtividade do material	Expresso em USD / Kg; produtividade de material é a eficácia com a qual uma economia utiliza materiais extraídos de recursos naturais (insumos físicos) para gerar valor econômico (produtos monetários).

Segundo os dados da OCDE, há a tendência de menor consumo per capita de materiais e de maior produtividade de materiais. As quantidades de materiais consumidos nos países da OCDE, em termos de consumo interno de materiais (DMC), e seus níveis per capita aumentaram junto com o crescimento econômico na década de 1990 e em um ritmo mais lento na década de 2000. (OCDE, 2020)

Além disso, a pegada material, que inclui materiais extraídos no exterior e incorporados no comércio internacional aumentaram nos países membros da OCDE. Constatou-se que os países da OCDE, que possuem altas taxas de importação e altos níveis de renda, possuem altos níveis de pegada material. (OCDE, 2020)

Mediante os dados da OCDE, a Organização consegue, via indicadores, demonstrar: Mix de consumo de material doméstico, Consumo de material doméstico, intensidade per capita, Produtividade do material, Pegada material per capita.

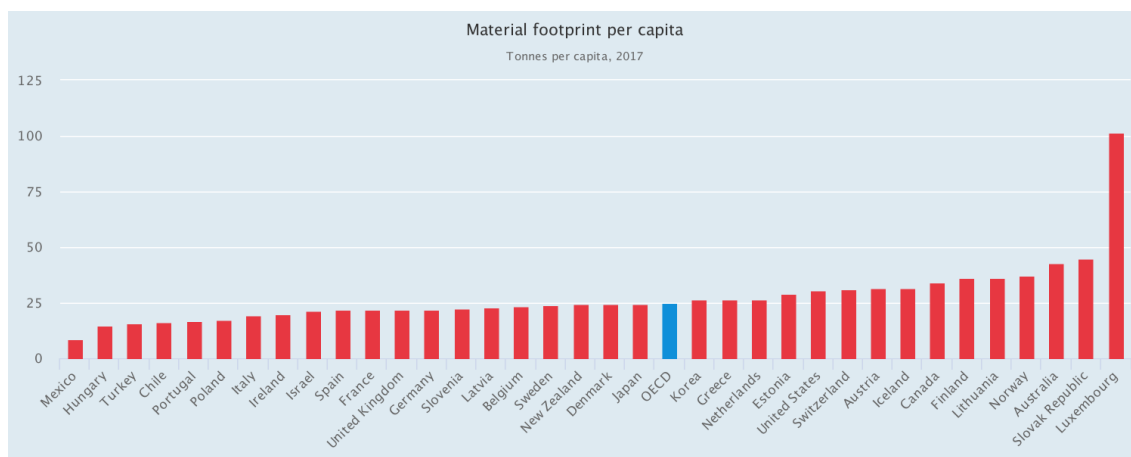
**Figura 24: Mix de consumo de material doméstico**



Fonte: OECD, 2020.

<sup>17</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

Figura 25: Pegada material per capita



Fonte: OECD, 2020.

A OCDE reforça que os dados apresentados são apenas estimativas na medida em que devem ser considerados as propriedades, os compostos dos materiais, os recursos naturais advindos de países e estrutura econômica. (OCDE, 2020)

*Obs – Fonte de dados:* A OECD considerou as seguintes fontes de dados para a elaboração dos indicadores:

OCDE, Resíduos: resíduos municipais, *Estatísticas ambientais da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/data-00601-en> .

OCDE, Resíduos: geração de resíduos por setor, *Estatísticas Ambientais da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/data-00674-en> .

OCDE, Recursos materiais, *Estatísticas do ambiente da OCDE* (banco de dados).

### e. Recursos biológicos e biodiversidade

Segundo a OCDE, a conservação e a utilização sustentável da biodiversidade é necessária não só à manutenção de sistemas de suporte à vida e à qualidade de vida como também para garantir matérias-primas para vários setores da economia. Desse modo, a promoção e efetivação dessa conservação e utilização sustentável é um dos principais desafios que englobam:

- Fortalecer a proteção de espécies, habitats e ecossistemas terrestres e marinhos, incluindo os oceanos;
- Eliminar a exploração ilegal do comércio de espécies ameaçadas, da pesca ilegal, não declarada e não regulamentada;
- Combinar políticas que incluam abordagens regulatórias, instrumentos econômicos, informações e abordagens voluntárias;
- Incluir a conservação e o uso sustentável econômicas e setoriais;
- Reformar e eliminar subsídios prejudiciais ao meio ambiente ao tempo em que fortalece impostos, taxas e encargos que sejam relevantes à biodiversidade.

A OCDE acentua que a conservação e o uso sustentável da biodiversidade estão em consonância com Objetivo 15 (Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos

ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e deter e reverter a degradação e a interrupção da terra) e Objetivo 14 (Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável) da Agenda 2030.

Além da Agenda, ressalta a consonância com a Convenção de Diversidade Biológica de 1992, com a Convenção de 1979 sobre Conservação de Espécies Migratórias de Animais Silvestres, com a Convenção de 1973 sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Selvagens, com a Convenção de 1971 sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional, com a Convenção de 1979 sobre a Conservação de Vida Selvagem e habitats naturais europeus e com o Acordo sobre medidas do Estado dos Portos para prevenir, impedir e eliminar a pesca ilegal, não declarada e não regulamentada, de 2016. Os indicadores produzidos pela OCDE estão dispostos abaixo:

- *Cobertura da terra;*

Os indicadores em cobertura da terra apresentam informações sobre o tipo de cobertura, sobre as áreas construídas, sobre perda e ganho de terra com vegetação natural e semi-natural.

Assim, a Organização produziu os seguintes indicadores: Percentagem de áreas construídas na área total do terreno; Áreas construídas, intensidades per capita; Cobertura do solo por tipo; Perda de terras com vegetação natural e semi-natural; Ganho de terras com vegetação natural e semi-natural. Abaixo seguem os elementos desse indicador.

**Quadro 17: Elementos do indicador de cobertura da terra.**

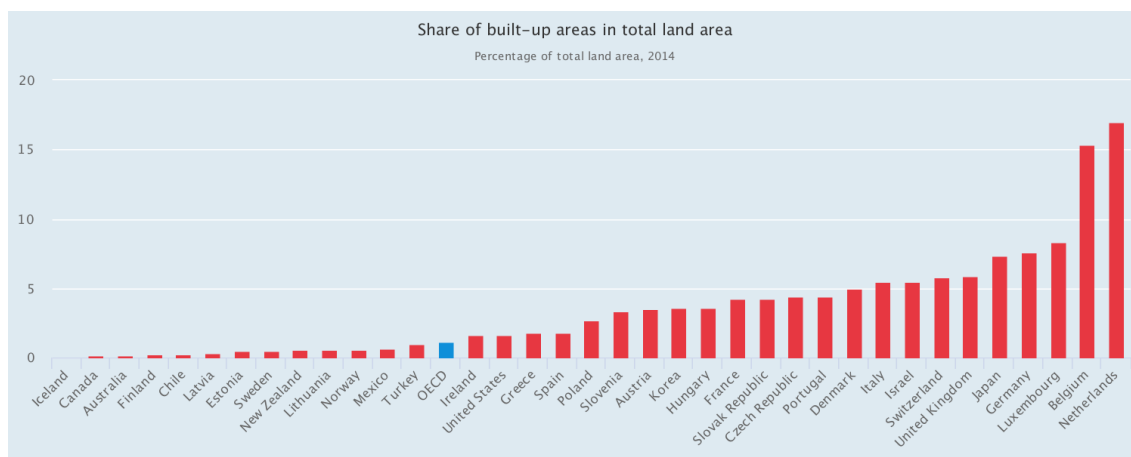
Elementos do indicador	Conteúdo dos indicadores
Áreas construídas	Expresso em m <sup>2</sup> per capita e como porcentagem da área total do terreno.  Segundo a OCDE, o "Construído" é definido como a presença de edifícios (estruturas cobertas). Essa definição exclui amplamente outras partes do ambiente urbano e a pegada humana, como superfícies pavimentadas (estradas, estacionamentos), locais comerciais e industriais (portos, aterros, pedreiras, pistas) e espaços verdes urbanos (parques, jardins), conseqüentemente, essa área construída pode ser bem diferente de outros dados da área urbana que usam definições alternativas.
Tipo de cobertura do solo	A cobertura física e biológica observada da superfície da Terra, incluindo vegetação natural, superfícies abióticas (não-vivas) e interior.
Terra natural e semi-natural	Usado para designar terras cobertas por vegetação natural ou semi-natural com pegada antrópica limitada como proxy para terras importantes para manter a biodiversidade e fornecer serviços ecossistêmicos de maior valor em escala global.
Perda de vegetação	Porcentagem de cobertura de árvores, pastagens, pântanos, matagais e vegetação esparsa convertida em qualquer outro tipo de cobertura de terra. O denominador usado é o 'estoque' de terras naturais e semi-naturais no início do período.

Fonte: OECD, 2020<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

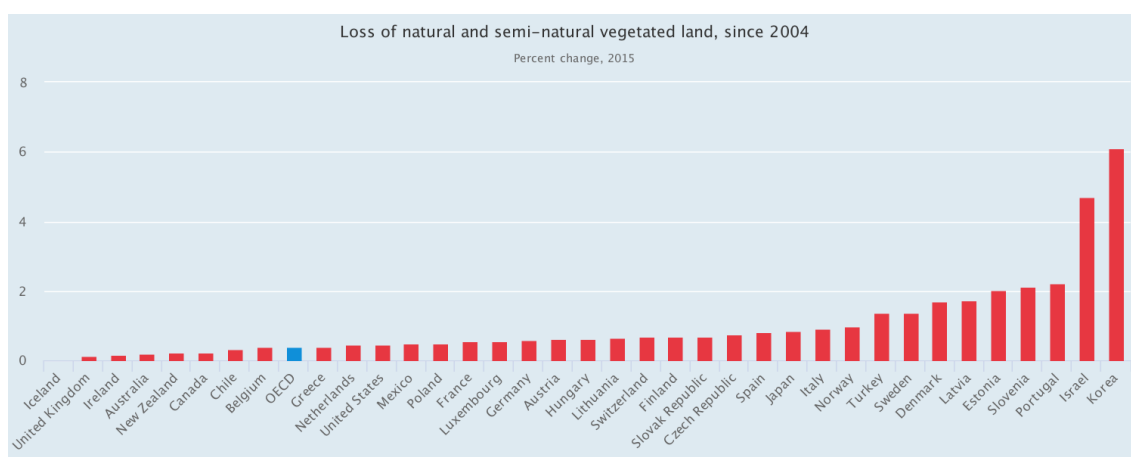
Segundo dados da OCDE, as áreas construídas aumentaram cerca de 15% em seus países membros desde 2000 (OCDE, 2020). Por sua vez, a cobertura de árvores representa cerca de um terço da área dos países da OCDE, embora a sua distribuição heterogênea entre eles. (OCDE, 2020)

**Figura 26: Percentagem de áreas construídas na área total do terreno**



Fonte: OECD, 2020

**Figura 27: Perda de terras com vegetação natural e semi-natural**



Fonte: OECD, 2020

A Organização identificou, ainda, uma diminuição nas áreas naturais e semi-naturais em cerca de 1,4% desde 1992. Importante frisar que grande parte das áreas superficiais artificiais foram construídas em áreas de cultivo. (OCDE, 2020)

*- Recursos florestais:*

Os indicadores em recurso florestais apresentam os dados da área florestal e a intensidade de uso dos recursos florestais. A OCDE produziu os indicadores: Área florestal e Intensidade de uso dos recursos florestais.



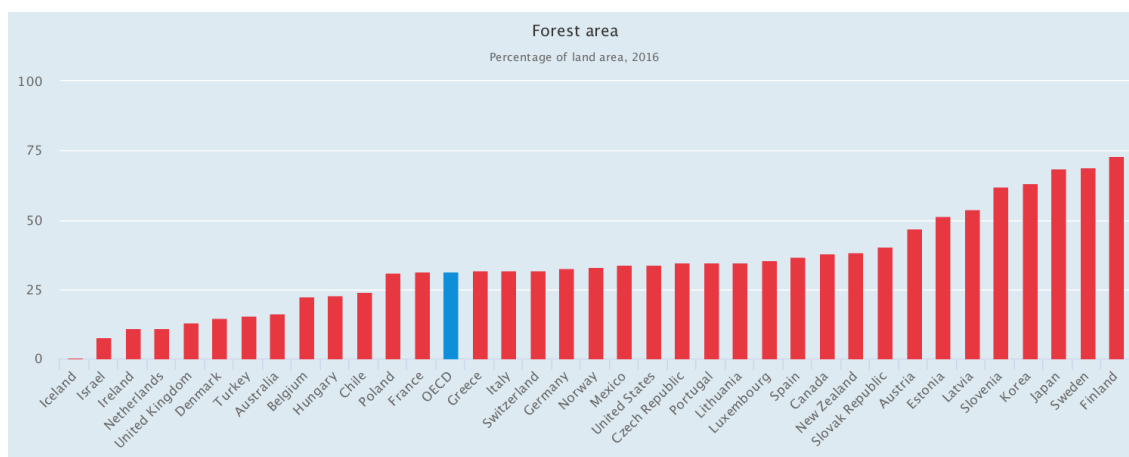
**Quadro 18: Elementos do indicador de recursos florestais na OCDE**

Elementos dos indicadores	Conteúdo dos indicadores
Área florestal como porcentagem da área terrestre.	As terras florestais referem-se a áreas terrestres que abrangem mais de 0,5 há e uma cobertura de copa de mais de 10%, ou árvores capazes de atingir esses limiares in situ. Exclui bosques ou florestas predominantemente sob uso agrícola ou urbano da terra e usado somente para recreação.
<i>Intensidade de uso dos recursos florestais (madeira).</i>	<i>Colheita ou corte real acima da capacidade produtiva anual. A capacidade produtiva anual é um valor calculado, como um corte anual permitido ou uma estimativa do crescimento anual do estoque existente. Note-se que as médias nacionais aqui apresentadas podem ocultar variações entre florestas.</i>

Fonte: OECD, 2020<sup>19</sup>.

Existe uma distribuição desigual das florestas no mundo. Os países membros da OCDE possuem cerca de 27% da área florestal do mundo. (OCDE, 2020)

**Figura 28: Área Florestal**

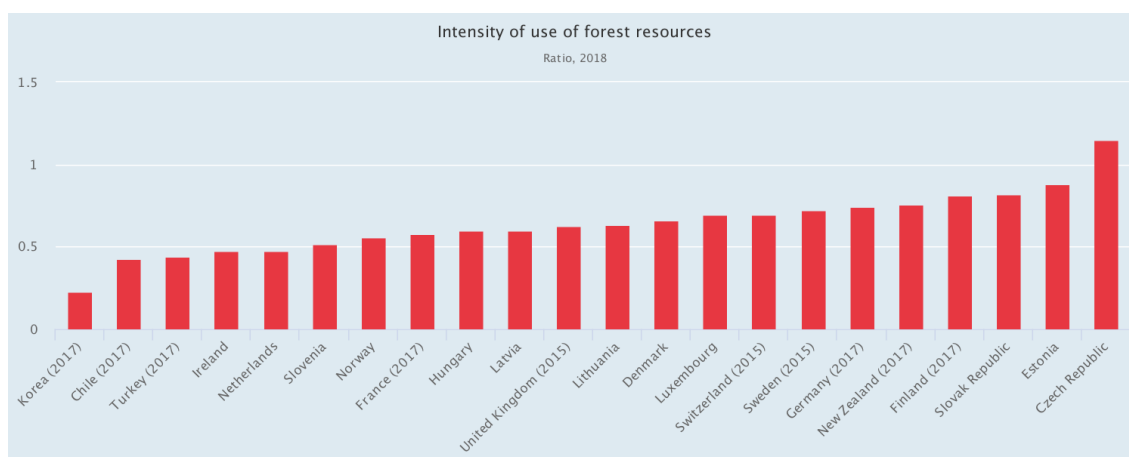


Fonte: OECD, 2020

A maioria dos países da OCDE realiza o uso sustentável dos recursos florestais. A utilização reduzida das florestas do Coreia ocorre porque suas florestas são predominantemente jovens e crescem de forma acelerada, mediante a implementação de programas de reflorestamento aplicados desde 1973 (OCDE, 2020)

<sup>19</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

**Figura 29: Intensidade de uso dos recursos florestais.**



Fonte: OECD, 2020

*- Espécies ameaçadas e áreas protegidas:*

Os indicadores apresentam a porcentagem de mamíferos ameaçados, plantas vasculares, peixes de água doce, aves e anfíbios e áreas protegidas por categorias de manejo. Os elementos do indicador estão dispostos abaixo. Assim, a Organização produziu os seguintes indicadores: Mamíferos ameaçados; Plantas vasculares ameaçadas; Peixes de água doce ameaçados; Aves ameaçadas; Anfíbios ameaçados; Área protegida terrestre por tipo de designação; Área marinha protegida por tipo de designação.

**Quadro 19: Elemento do indicador sobre espécies ameaçadas e áreas protegidas**

Elementos dos indicadores	Conteúdo dos indicadores
Áreas protegidas terrestres e marinhas como porcentagem da terra total e da zona econômica exclusiva (ZEE).	<p>Áreas protegidas são áreas de terra e / ou mar especialmente dedicadas à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, e gerenciadas por meios legais ou outros meios efetivos. Os dados referem-se às categorias de gerenciamento da União Mundial de Conservação (IUCN) I-VI. As classificações nacionais podem ser diferentes. Os dados cobrem áreas nas categorias de gerenciamento:</p> <p>I (reservas naturais rigorosas e áreas selvagens),</p> <p>II (parques nacionais),</p> <p>III (monumento ou característica natural)</p> <p>IV (área de manejo de habitat ou espécie),</p> <p>V (paisagem ou paisagem marinha protegida) e</p> <p>VI (área protegida com uso sustentável dos recursos naturais).</p> <p>Também são incluídas áreas designadas nacionalmente / internacionalmente sem nenhuma categoria da IUCN atribuída. Esta categoria inclui designações regionais e internacionais, como a rede europeia Natura 2000.</p>
Espécies ameaçadas	<p>O número de espécies ameaçadas em comparação com o número de espécies conhecidas ou avaliadas. "Ameaçado" refere-se às categorias de espécies "ameaçadas", "criticamente ameaçadas" e "vulneráveis"</p>

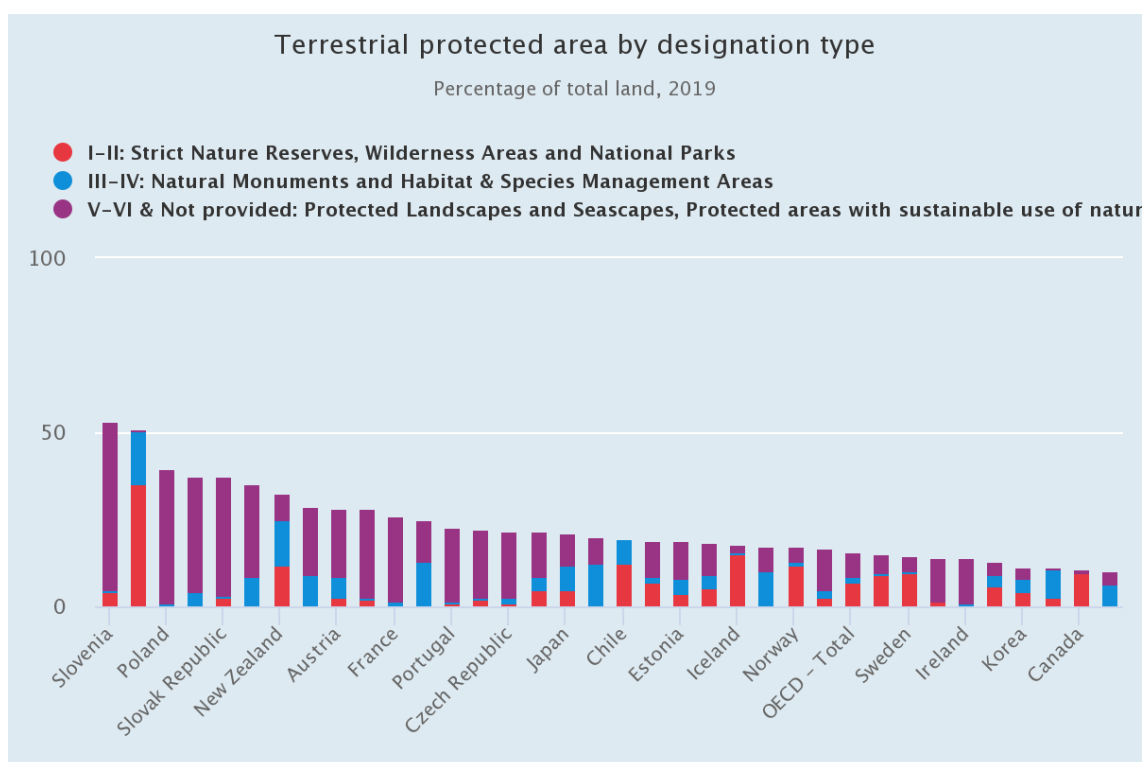
	(ou seja, espécies em perigo de extinção e espécies que provavelmente correm risco de extinção), conforme definido pela IUCN.
--	---

Fonte: OECD, 2020<sup>20</sup>.

Várias espécies da biodiversidade já estão ameaçadas de extinção especialmente nos países onde a densidade populacional é alta. Segundo a OCDE, os anfíbios e os peixes de água doce são, em geral, mais ameaçados que pássaros, plantas e mamíferos. Desse modo, há muita pressão sobre a biodiversidade. (OCDE, 2020)

Houve o crescimento de áreas protegidas, cobrindo cerca de 16% da terra e 25% das áreas marinhas desde 2000. (OCDE, 2020)

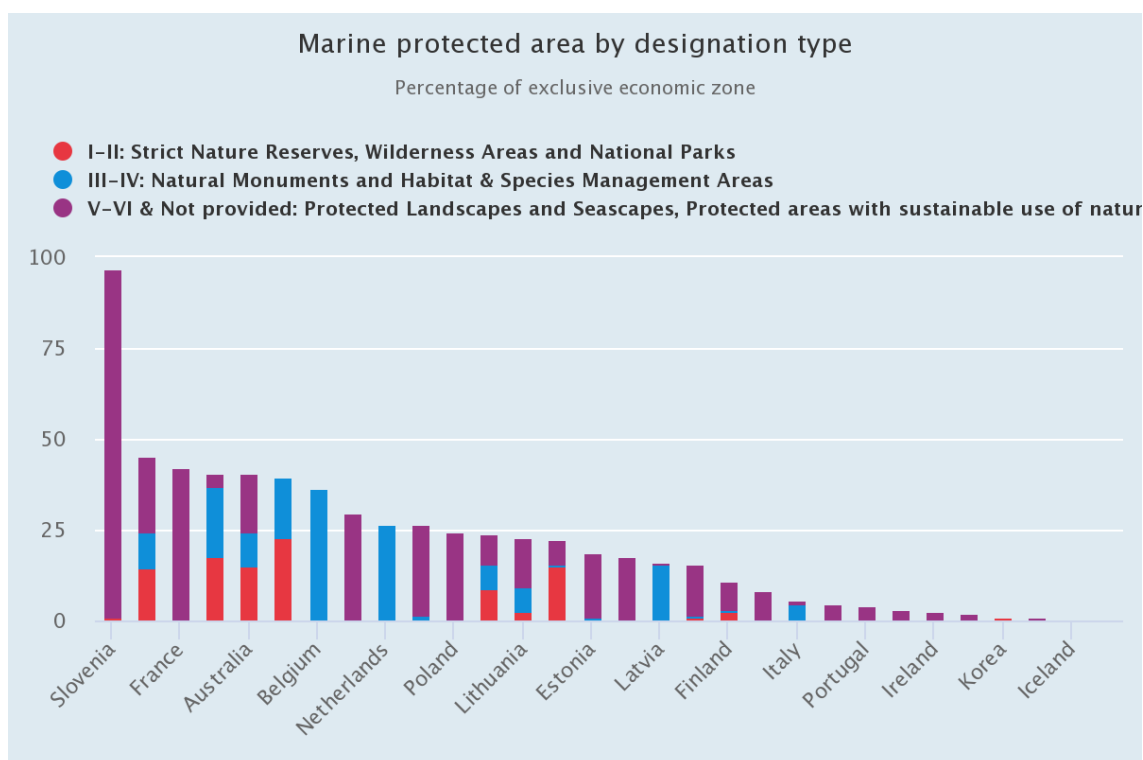
**Figura 30: Área protegida terrestre por tipo de designação**



Fonte: OECD, 2020

<sup>20</sup> Em virtude da linguagem técnica utilizada, optou-se por realizar uma tradução livre e dispô-la tal qual está no site da OECD.

Figura 31: Área marinha protegida por tipo de designação



Fonte: OECD, 2020

Obs - Fonte dos dados: Os indicadores da OECD consideram os dados das seguintes estatísticas abaixo:

OCDE, Biodiversidade: Espécies Ameaçadas, *Estatísticas do Ambiente da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/data-00605-en> .

OCDE, Biodiversidade: Áreas Protegidas, *Estatísticas do Ambiente da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/5fa661ce-en> .

OCDE, Recursos florestais, *Estatísticas do ambiente da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/data-00600-en> .

OCDE, Indicadores de crescimento verde, *Estatísticas do ambiente da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/data-00665-en> .

OCDE, Recursos da terra: cobertura da terra em países e regiões, *Estatísticas do Ambiente da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/c9c5f666-en> .

OCDE (2019), Recursos terrestres: mudança de área e área construída em países e regiões, *Estatísticas do Ambiente da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/05bdbe10-en> .

OCDE (2019), Recursos da terra: uso da terra, *Estatísticas do Ambiente da OCDE* (banco de dados), <https://doi.org/10.1787/8ecc9c9c-en> .

## V. Brasil e Indicadores Verdes

Nos relatórios da OCDE, muitas vezes o Brasil é disposto como parte integrante do BRIICS (Brasil, Federação Russa, Índia, Indonésia, República Popular da China, África do Sul). Desse modo, é difícil mensurar qual a posição do Brasil em relação aos países da OCDE nos relatórios.

Os relatórios específicos para o acompanhamento da situação brasileira quanto aos indicadores verdes são os seguintes: Avaliação de Desempenho Ambiental da OCDE: Brasil (2015); Governança Corporativa de Grupos de Empresas na América Latina, 2015 - seção Brasil; Pesquisa Econômica do Brasil da OCDE; Refinando políticas macroeconômicas para sustentar o crescimento no Brasil, OCDE Economics Working Papers n. 889 (2011); Crescimento e Sustentabilidade no Brasil, China, Índia, Indonésia e África do Sul (2010); Políticas Agrícolas em Economias Emergentes: Monitoramento e Avaliação 2009. Há ainda os Relatórios Econômicos OCDE: Brasil de 2018 e OECD Green Growth Studies.: Green Growth Indicators 2017

Os dados para o acompanhamento do Brasil são disponibilizados pela plataforma da OCDE, *Compare Your Country*. Na plataforma, Meio Ambiente abrange os seguintes módulos: Políticas de Mitigação das Mudanças Climáticas, Rigor da Política Ambiental, Impostos relacionados ao Meio Ambiente, Indicadores de crescimento verde, Monitoramento da mudança da cobertura do solo, Tributação do uso de energia 2019. Desse modo, disponibiliza os dados que a OCDE possui para os indicadores verdes.

Os gráficos abaixo foram elaborados considerando os dados disponíveis sobre Brasil, na OCDE (a média quando disponível), Estados Unidos e Chile. Os Estados Unidos foram escolhidos por serem um dos membros fundadores da Organização e sede de um dos quatro centros regionais da OCDE. Os centros regionais promovem o trabalho da OCDE, fornecem acesso às publicações, organizam eventos, elaboram bancos de dados. Por sua vez, o Chile foi escolhido por ter sido o primeiro país da América do Sul a integrar os países membros da OCDE. Antes de receber o convite da OCDE para ser um país-membro, a Organização avaliou a posição do país em relação aos seus instrumentos legais a coerência das políticas chilenas com as políticas da OCDE. Trata-se de uma revisão aprofundada do país candidato.

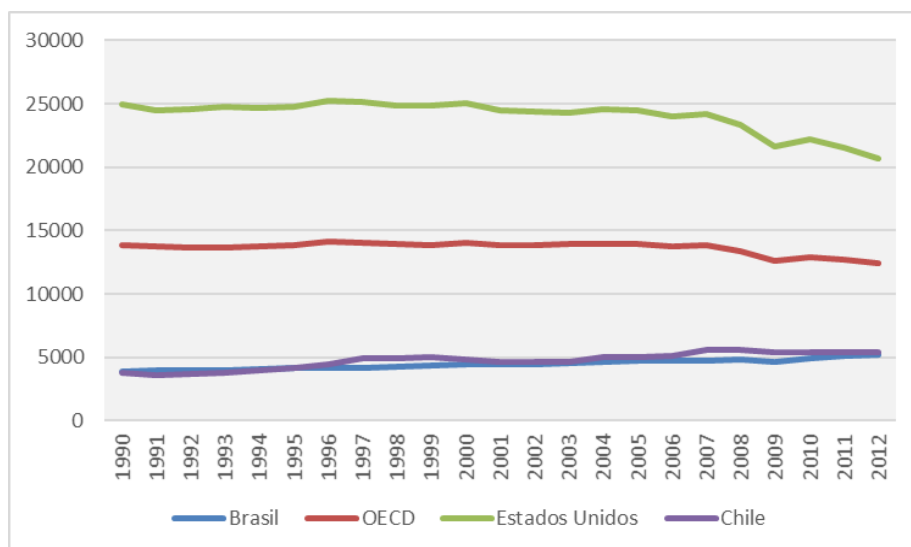
Desse modo, realizou-se a comparação do Brasil com um país desenvolvido membro, Estados Unidos, e com um país recém integrante do corpo de membros da OCDE que se aproxima muito à realidade brasileira. Ambos são países da América do Sul em desenvolvimento que, para o ingresso na Organização, necessitou realizar reformas estruturais e institucionais.

A leitura dos gráficos é acompanhada com as avaliações da OCDE sobre a situação brasileira quando cabível.

a. Políticas das Mudanças Climáticas

Em 2017, a OCDE analisou o Brasil como um dos países que ainda são considerados distantes de explorar o potencial da precificação do carbono. Segundo a Organização, os “carbon prices” são essenciais para a descarbonização da economia, para o direcionamento do investimento para tecnologias de infraestrutura de baixo carbono e para desencorajar o uso do carbono. (OECD, 2017). No entanto, não há políticas de incentivos econômicos estáveis para que as empresas reduzam o custo de mitigação futura de emissão de carbono. (OECD, 2017)

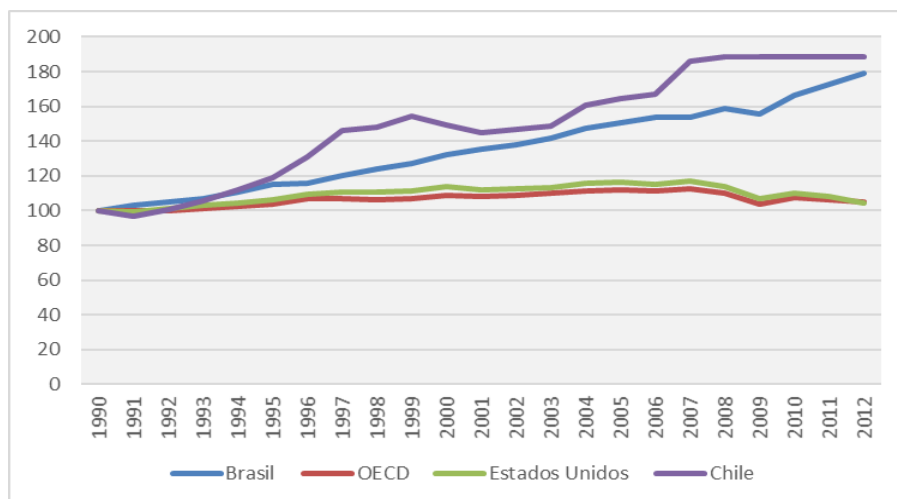
Figura 32: GEE per capita, kg. Emissão de gases de efeito estufa - excluindo uso da terra, mudança de uso da terra e silvicultura



Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

Embora os dados sejam de 2012, percebe-se que Chile e Brasil possuem similaridades quanto à emissão de GEE per capita.

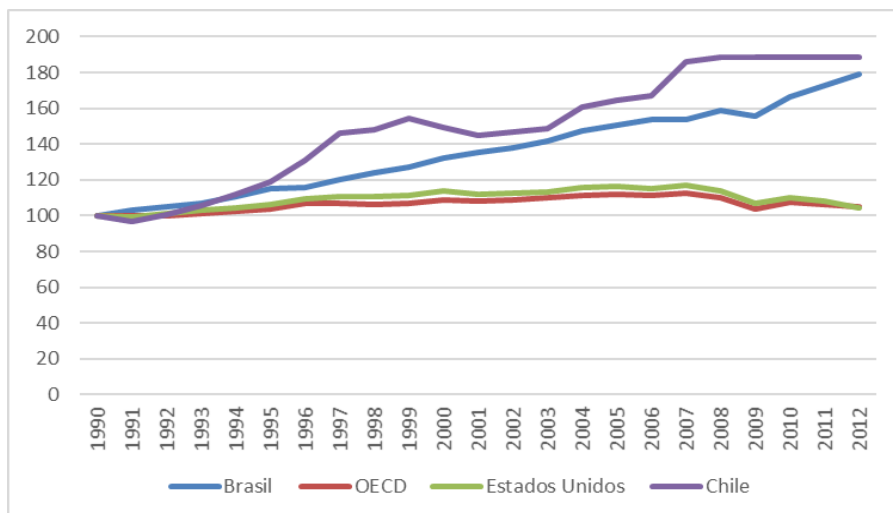
Figura 33: GEE por 1000 USD PIB, kg. Emissão de gases de efeito estufa por unidade de PIB - excluindo uso da terra, mudança de uso da terra e silvicultura



Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

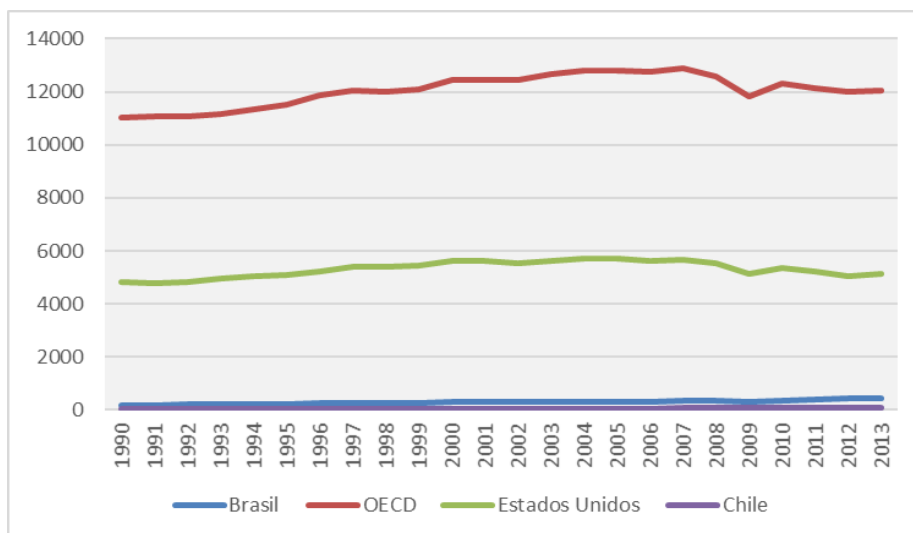
Nas tendências nas emissões totais de gases de efeito estufa que consideram as emissões de GEE de 1990 equivalentes a 100, excluindo uso da terra, mudança de uso da terra e silvicultura, pode-se observar a tendências da média dos países da OCDE e dos Estados Unidos de decréscimo dessas emissões. Já Chile e Brasil, cresceram as emissões de de GEE.

**Figura 34: Tendências das emissões de GEE (1990 = 100)**



Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

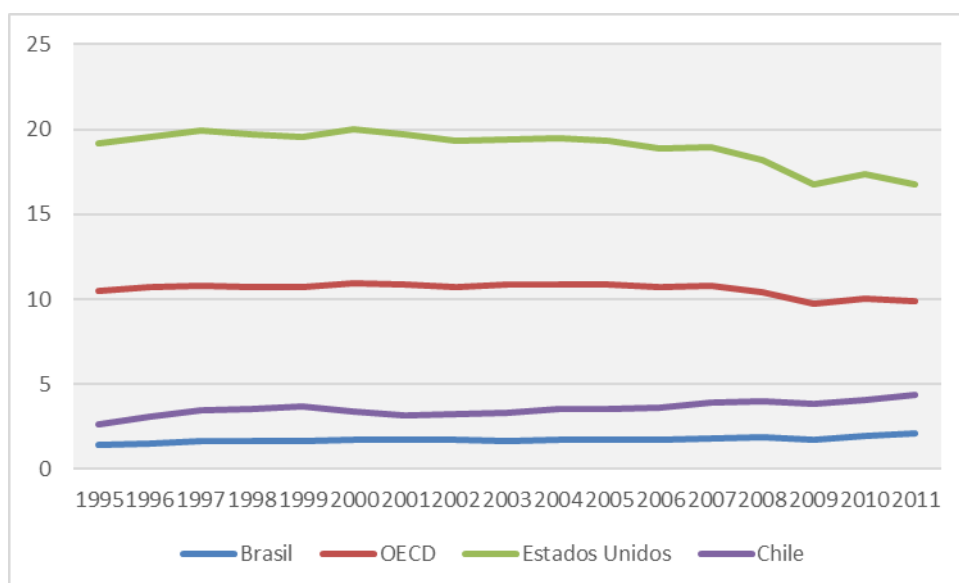
**Figura 35: Total de emissões de CO2 proveniente do uso de combustíveis fósseis.**



Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

Por sua vez, há a medição do CO2 per capita, baseado na produção e no consumo. Em relação a produção a média dos países da OCDE estava estável até 2011 enquanto Estados Unidos teve um decréscimo. Os dados de Chile e Brasil são muito próximos. Essas tendências, repetem-se em relação ao consumo.

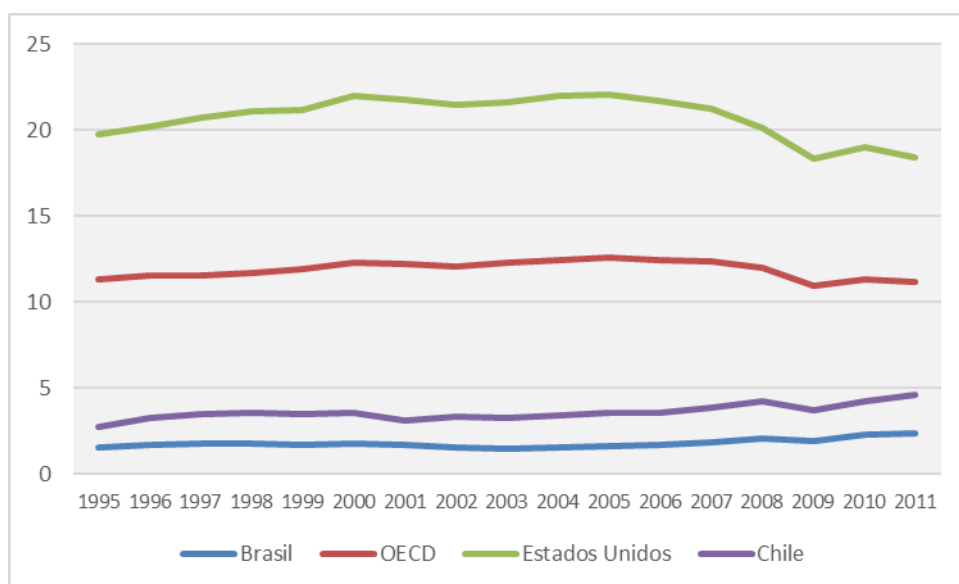
**Figura 36: CO2 per capita – baseado na produção, t.**



Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

Consoante avaliação da OCDE, os seus países membros são grandes importadores de CO2 pelo consumo.

**Figura 37: CO2 per capita - baseado no consumo, t**



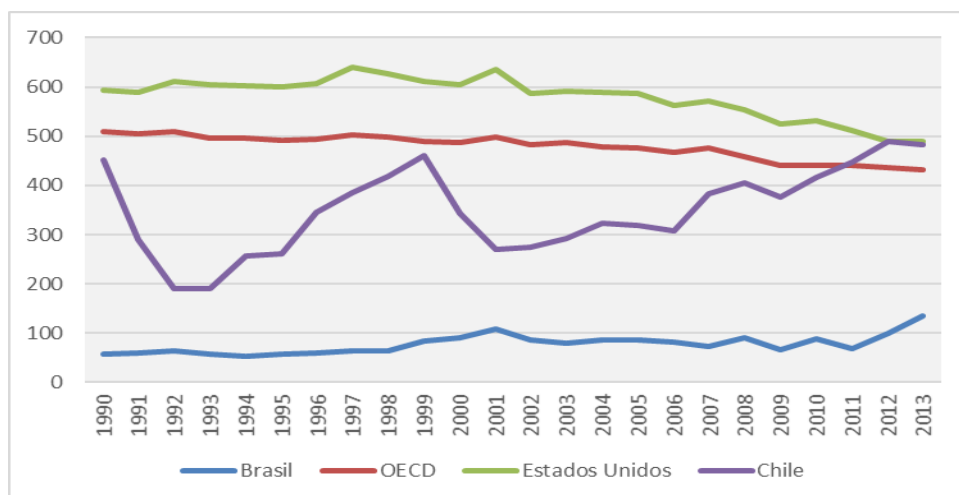
Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

A relação de CO2 e geração de eletricidade é expressa em gramas de CO2 por kWh. Desse modo, o cálculo considera as emissões de CO2 da geração de eletricidade dividida pela produção de eletricidade. Segundo a OCDE, essas emissões de CO2 incluem emissões de: combustíveis fósseis, resíduos industriais e resíduos municipais não renováveis que são consumidos para geração de eletricidade no setor de transformação, e a produção inclui eletricidade gerada de todas as fontes fósseis e não fósseis (excluindo a usina hidrelétrica bombeada).



Sendo assim, o resultado de emissões por kWh pode variar de ano para ano. Observa-se que o Brasil emite menos CO<sub>2</sub> na geração de energia elétrica, provavelmente, em razão da utilização de hidrelétricas e da menor produtividade de energia. No entanto, tanto Estados Unidos quanto a média da OCDE que decresceram nas emissões enquanto que, no Chile, houve um aumento.

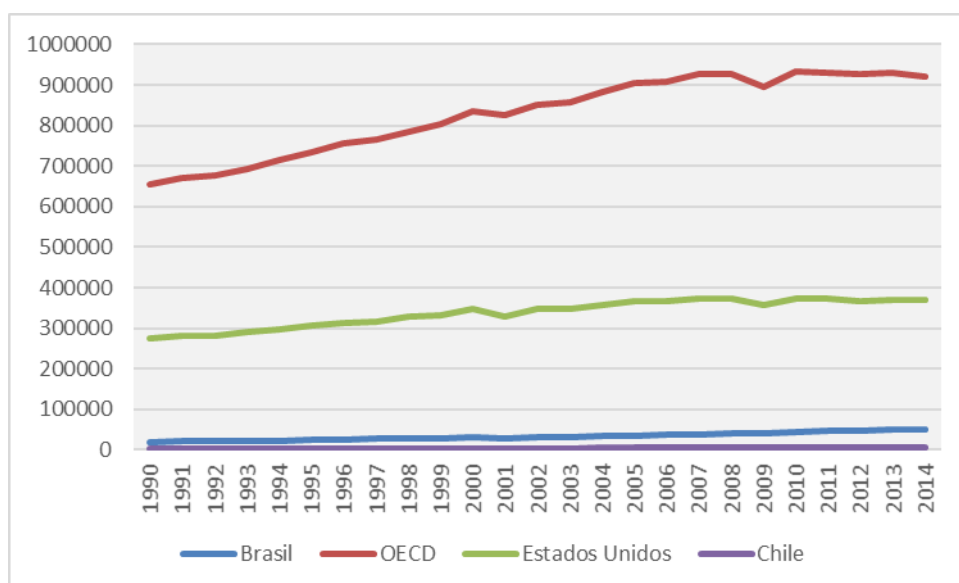
Figura 38: CO<sub>2</sub> da geração de eletricidade (g / kWh), g por kWh



Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

O gráfico abaixo dispõe da produção de eletricidade nas usinas de energia. Chile e Brasil produzem menos energia elétrica que a média dos países da OCDE e dos Estados Unidos. Isto pode explicar o porquê o Brasil não emite tanto CO<sub>2</sub> decorrente da produção de energia se comparado com a média da OCDE e com os Estados Unidos.

Figura 39: Produção de eletricidade (GWh), GWh. Mostra o número total de GWh gerado pelas usinas de energia.



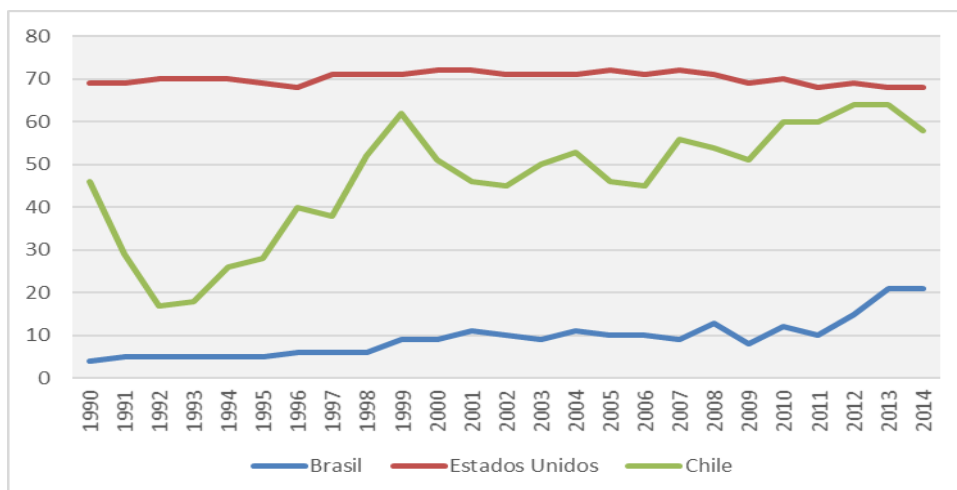
Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

A porcentagem de combustíveis fósseis utilizados na produção de energia elétrica em porcentagem é distinta entre os países. Nesses dados, não foi disponibilizado a média dos

países da OCDE. Brasil, se comparado com o Chile e Estados Unidos, não utiliza tantos combustíveis fósseis como a média dos países da OCDE na produção de eletricidade.

Produção de eletricidade produzida com base em combustíveis fósseis, dividida pela produção total de eletricidade expressa como proporção. Os combustíveis fósseis incluem carvão, xisto betuminoso, turfa e produtos de turfa, petróleo e gás natural. OECD, 2020.

**Figura 40: Porcentagem de combustíveis fósseis na geração de eletricidade (%), %**



Fonte: OECD, 2020. Elaboração: as autoras

### *b. Rigor da Política Ambiental*

Segundo a avaliação da OCDE, a coerência da governança ambiental brasileira precisa ser aprimorada mediante a promoção de sinergia entre as políticas e a adoção da abordagem do desenvolvimento sustentável em todo governo. O Brasil não possui um sistema administrativo que englobe os níveis federal, estadual e municipal em matéria de meio ambiente, de maneira coordenada (OECD, 2015).

Por sua vez, a OCDE mede o rigor das políticas ambientais como “o custo de poluir induzido pelas políticas das empresas em diferentes setores e instrumentos de política. Um valor mais alto representa uma política mais rigorosa.” (OECD, 2020). Pelos dados de 2012, o Brasil se encontra na seguinte posição do ranking

**Quadro 20: Ranking de escores de avaliação de políticas ambiental da OCDE, em 2012.**

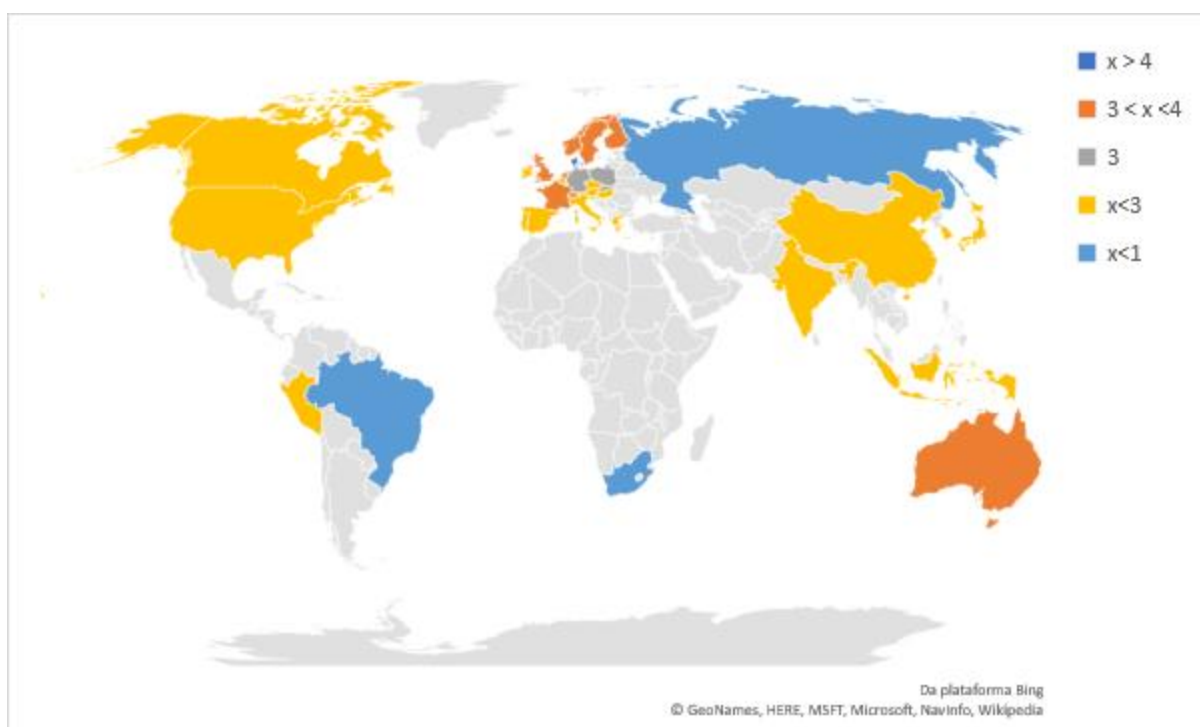
Dinamarca	4.2	Áustria	2.9	Grécia	2.1
Países Baixos	3.6	Canadá	2.8	Irlanda	2.1
Finlândia	3.3	Itália	2.8	Portugal	2.1
Noruega	3.3	OCDE	2.8	Peru	1.8
Suíça	3.3	Hungria	2.6	China	1.2
Reino Unido	3.3	Japão	2.6	Índia	1.1
França	3.2	Coréia	2.6	Indonésia	1.1

Austrália	3.1	Estados Unidos	2.6	Brasil	0,8
Suécia	3.1	Bélgica	2.5	África do Sul	0,8
Alemanha	3	República Checa	2.3	Rússia	0,6
Polônia	3	Eslovênia	2.3		
República Eslovaca	3	Espanha	2.2		

Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

O nível de rigor da política ambiental do Brasil está próximo ao da Rússia e da África do Sul. Grande parte dos países analisados ficaram entre em índices menores que 3 mas maiores que 1. Os dados da tabela são espelhados no mapa abaixo:

**Figura 41: Rigor de Política Ambiental, em 2012.**



Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

Embora a OCDE qualifique as leis ambientais brasileiras como rigorosas, há muitas lacunas na sua implementação. Os procedimentos de licenciamento ambiental são pesados e adiam projetos de infraestrutura. Além disso a capacidade institucional é muito heterogênea. (OECD, 2015).

Na avaliação sobre o rigor das políticas ambientais, o Brasil se encontra em uma posição ruim, em relação aos países da OCDE, de acordo com dados de 2018. Em uma escala de 0,6 (Rússia, como representante dessa pontuação) a 4,2 (Dinamarca, como representante dessa pontuação), o Brasil pontua 0,8 quanto ao rigor das políticas ambientais brasileiras. Esse rigor é calculado de acordo com o custo arcado pelas empresas poluidoras em razão da efetivação da política ambiental. Quanto maior o valor do índice, mais rigor o país estabelece para as suas políticas ambientais. (OECD, 2018).

### c. Impostos relacionados ao meio ambiente

Para a OCDE, os impostos relacionados ao meio ambiente são os que incidem sobre produtos energéticos, veículos automotores e transporte. São considerados impostos relacionados ao meio ambiente, ainda, os específicos sobre resíduos, substâncias que podem destruir a camada de ozônio, emissões medidas no ar e na água, entre outras. Em análise feita em 2018, os impostos relacionados ao meio ambiente correspondem a 1,55% do PIB dos países da OCDE. Em contrapartida, no Brasil, os impostos que se relacionam com o meio ambiente correspondem a 0,65 % do PIB brasileiro.

**Quadro 21: Receita tributária ambientalmente relacionada como uma parcela do PIB, %**

País	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Brasil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	0,65	-	-	-	-
OCDE	1,85	1,79	1,77	1,69	1,66	1,55	1,65	1,65	1,63	1,62	1,65	1,64	1,67	1,67	1,6	1,55
Estados Unidos	0,89	0,88	0,86	0,84	0,82	0,79	0,79	0,79	0,79	0,78	0,76	0,74	0,73	0,71	-	-
Chile	1,5	1,29	1,28	1,06	1,13	0,94	0,94	1,04	1,09	1,15	1,15	1,23	1,21	1,23	1,25	1,33

Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

Se comparado com os Estados Unidos, com o Chile e com a média dos países da OCDE, o Brasil tem a menor participação na receita total de impostos relacionados a meio ambiente. Abaixo, pode-se comparar tais dados de acordo com o setor de produtos energéticos e de veículos e transportes.

**Quadro 22: Receita de impostos relacionados ao meio ambiente sobre o PIB repartido por setor**

	Receita total, % do PIB, 2018 <sup>21</sup>	Receitas de impostos sobre produtos energéticos, % do PIB, 2018 <sup>22</sup>	Receitas de impostos sobre veículos e transportes, % do PIB, 2018 <sup>23</sup>
Brasil	0,65	0,09	0,65
OCDE	1,55	1,1	0,41
Estados Unidos	0,71	0,44	0,26
Chile	1,33	0,9	0,32

Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

Por sua vez, o Brasil não possui tributação sobre as emissões de CO<sub>2</sub> em setores não rodoviários. Sobre setores rodoviários, essa tributação é ínfima se comparada com os dados de Estados Unidos e do Chile.

<sup>21</sup> Inclui impostos sobre produtos energéticos, veículos e transporte de motor, substâncias que destroem a camada de ozônio, água e águas residuais, gerenciamento de resíduos, mineração e pedreiras,

<sup>22</sup> Receitas provenientes de impostos levantados sobre produtos energéticos (combustíveis fósseis e eletricidade), incluindo os utilizados no transporte (gasolina e diesel). Isso inclui todos os impostos relacionados ao CO<sub>2</sub>

<sup>23</sup> Impostos únicos de importação ou venda de equipamentos de transporte, impostos recorrentes sobre propriedade, registro ou uso rodoviário de veículos automotores e outros impostos relacionados ao transporte, excluindo impostos especiais de consumo sobre combustíveis automotivos

**Quadro 23: Tributação das emissões de CO2 em setores não rodoviários**

	Taxa média do imposto especial de consumo, EUR por Tonelada CO2, 2018	Imposto médio explícito sobre o carbono, EUR por Tonelada de CO2	Taxa média efetiva de carbono, EUR por tonelada de CO2
Brasil	0	0	0
Estados Unidos	0,7	0	0,7
Chile	0	1,7	1,7

Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

**Quadro 24: Tributação das emissões de CO2 em setores rodoviários**

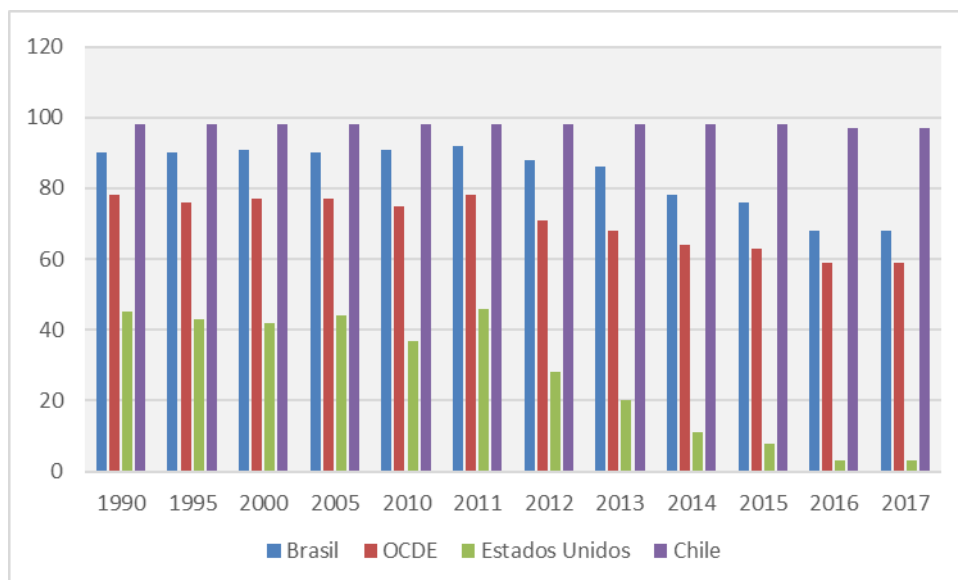
	Taxa média do imposto especial de consumo, EUR por Tonelada CO2, 2018 <sup>24</sup>	Imposto médio explícito sobre o carbono, EUR por Tonelada de CO2 <sup>25</sup>	Taxa média efetiva de carbono, EUR por tonelada de CO2 <sup>26</sup>
Brasil	3,1	0	3,1
Estados Unidos	43,5	0	43,5
Chile	90,6	0	90,6

Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

#### d. Poluição do ar

Brasil e Chile tem as maiores porcentagens de exposição da população à poluição no ar, sendo que Chile alcança porcentagens ainda maiores. Estados Unidos, por sua vez, conseguiu o decréscimo dessa exposição em porcentagens altas enquanto que a média dos países da OCDE também permanece alta.

**Figura 42: População exposta a níveis de poluição acima das diretrizes da OMS, %**



Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

#### e. Recursos terrestres

<sup>24</sup> Taxa média do imposto especial de consumo sobre as emissões de CO2 relacionadas com a energia do transporte rodoviário, EUR por tonelada de CO2.

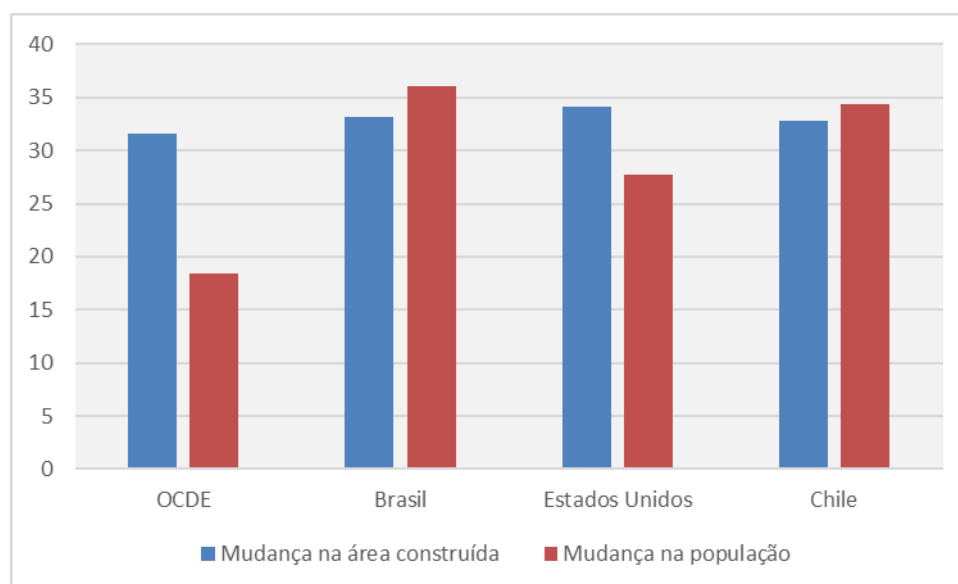
<sup>25</sup> Imposto médio explícito de carbono sobre as emissões de CO2 relacionadas à energia provenientes do transporte rodoviário, EUR por tonelada de CO2.

<sup>26</sup> A soma do imposto médio explícito sobre o carbono e do imposto médio sobre consumo de combustível.

De forma geral, a urbanização sem planejamento, a expansão agrícola e o desenvolvimento da infraestrutura do Brasil aumentaram a pressão sobre o meio ambiente. A desigualdade de renda do país ainda é alta, houve redução da pobreza, mas não o suficiente, e a taxa de desemprego ainda é alta. Há o reconhecimento do Bolsa Família como melhor prática internacional, cujos dados, computados pela OCDE, demonstram a redução do número de pessoas que vivem na extrema pobreza. (OECD, 2015).

Segundo a OCDE, “Construído” refere-se a edifícios, excluindo todos os outros tipos de uso da terra urbana, como superfícies pavimentadas (estradas, estacionamentos), locais comerciais e industriais (portos, aterros sanitários) e espaços verdes urbanos (parques, jardins).

**Figura 43: Mudança na área construída e mudança na população em porcentagem de 1990 a 2014**



Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

Estados Unidos e Brasil foram os que mais mudaram sua paisagem em termos de área construída. Já Brasil e Chile apresentaram maior mudança em termos de população de residentes.

Em 2015, a avaliação da OCDE apontou que o estabelecimento do Sistema Nacional de Áreas Protegidas, no Brasil, contribuiu para o aumento das áreas oficiais protegidas. No entanto, as áreas protegidas cobrem apenas 17% das áreas terrestres e menos de 2% das áreas marinhas. Em relação ao gerenciamento das áreas protegidas, a Organização constatou uma melhora. No entanto, os recursos humanos e financeiros continuam inadequados quando comparados com os objetivos ambientais e de aproveitamento de desenvolvimento socioeconômico dispostos pela OCDE.

Assim, os programas estaduais brasileiros de pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSA) possuem regulamentos extremamente heterogêneos que não são monitorados de forma sistêmica. Desse modo, a eficácia desses programas não é clara. (OECD, 2015)

Abaixo as informações sobre conversões de terra com vegetação natural e semi-natural em terras cultivadas, cultiváveis e em superfícies artificiais.

**Quadro 25: Conversões de terras**

	Conversões de terras com vegetação natural e semi-natural em terras cultivadas, %, 1992-2015 <sup>27</sup>	Conversões de terras com vegetação natural e semi-natural em terras cultiváveis, km <sup>2</sup> , 1992-2015 <sup>28</sup>	Conversões de terras cultivadas em superfícies artificiais, %, 1992-2015 <sup>29</sup>
OCDE	0,9	241635,2	1,5
Brasil	5,5	363095,3	0,4
Estados Unidos	0,9	62223,4	1,2
Chile	0,4	2046,6	0,3

Fonte: OCDE, 2020 Elaboração: as autoras

#### *f. Recursos Florestais*

O Brasil está entre os países que registraram as maiores taxas de perdas de florestas tropicais, cerca de 6,4% entre 2000 e 2012. Ocorreu a redução, no Brasil, ainda de 8% da biomassa arborizada. Em relação à variação dos estoques de recursos florestais, alguns fatores são considerados, quais sejam: desmatamento, incêndios florestais grau de maturidade da floresta, distribuição de espécies arbóreas, tempestades, pragas e doenças. (OECD, 2017)

Em contrapartida, o Brasil é apontado como um dos países que mais possui manejo florestal sustentável certificado. A OCDE afirma que a certificação do manejo sustentável pode incentivar as práticas sustentáveis embora não seja necessária para a realização do manejo sustentável da floresta (OECD, 2017). Desse modo, segundo a OCDE:

Países com florestas jovens e imaturas que crescem mais rapidamente observaram os aumentos mais importantes. Esses países incluem Coréia (+ 187%), Costa Rica (+ 161%), Espanha (+ 83%) e Dinamarca (+ 79%). Reduções podem ser observadas em países com grandes volumes de biomassa arborizada, principalmente devido a reduções em sua área florestal. Esses países incluem Brasil (-8%), Indonésia (-28%) e Argentina (-13%). (OCDE, 2017)

#### *g. Inovação Verde*

Há um índice baixo de patentes relacionadas ao meio ambiente (ENV-TECH, Environment-related Technologie), em países em desenvolvimento e em economias emergentes, incluindo no Brasil. A OCDE enfatiza que a difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis pode reduzir os impactos ao meio ambiente a custos baixos. (OECD, 2017)

Verifica-se, ainda um aumento da participação de produtos relacionados ao meio ambiente em países como o Brasil. (OECD, 2017)

<sup>27</sup> Conversões de terras com vegetação natural e semi-natural (cobertura de árvores, prados, áreas úmidas, matagal e vegetação esparsa) em áreas de cultivo

<sup>28</sup> Conversões de terras com vegetação natural e semi-natural (cobertura de árvores, prados, áreas úmidas, matagal e vegetação esparsa) em áreas de cultivo

<sup>29</sup> Conversões de terras cultivadas em superfícies artificiais

**Quadro 26: Porcentagem de patentes ambientais e número de patentes ambientais**

	Porcentagens de patentes ambientais, % de todas as patentes, média 2014-2016 <sup>30</sup>	Número de patentes ambientais, mil patentes, média 2014-2016 <sup>31</sup>
OCDE	10,25	29400,66
Brasil	11,91	96,15
Estados Unidos	10,03	8181,65
Chile	15,65	26,67

Fonte: OCDE, 2020. Elaboração: as autoras

#### *h. Avaliação geral dos relatórios da OCDE sobre o Brasil*

Nos Relatórios Econômicos OCDE: Brasil de 2018; “OECD Environmental Performance Reviews: Brazil 2015”; “OECD Green Growth Studies; Green Growth Indicators 2017, mais recentes, as recomendações da OCDE são:

**Quadro 27: Recomendações e conclusões da OCDE sobre o Brasil**

Clima, ar, resíduos e água	<p>Acelerar a implementação de programas setoriais de mudança climática e o desenvolvimento dos sistemas de monitoramento;</p> <p>Desenvolver um sistema de monitoramento da qualidade do ar completo, com abrangência nacional;</p> <p>Determinar critérios coerentes de alocação da água e limites para o lançamento de esgoto;</p> <p>Fazer cumprir a legislação de gestão de resíduos e fortalecer o sistema de informações de gestão de resíduos;</p> <p>Garantir a continuidade do declínio do desmatamento, inclusive por meio da aplicação rígida das leis e da manutenção do status de áreas atualmente sob proteção ambiental.</p>
Governança Ambiental	<p>Otimizar a multiplicidade de órgãos de coordenação para aprimorar a coerência das políticas;</p> <p>Otimizar os fundos ambientais e monitorar sua transparência e eficiência;</p> <p>Fortalecer a capacidade de implementação e aplicação da legislação em nível subnacional;</p> <p>Desenvolver um sistema uniforme para a coleta e gestão de dados ambientais, inclusive sobre implementação da legislação ambiental e aspectos econômicos das políticas ambientais.</p> <p>Exigir avaliação ambiental estratégica dos planos territoriais e programas de desenvolvimento;</p> <p>Esclarecer os procedimentos de licenciamento ambiental e desenvolver a capacidade administrativa;</p> <p>Fortalecer a competência dos fiscais ambientais em todos os níveis de governo e envolver as comunidades locais no monitoramento da conformidade;</p>
Crescimento para uma economia verde	<p>Reformular a tributação ambiental, dentro do contexto de uma reforma fiscal mais ampla. Isso implica a energia para refletir o teor do carbono e a emissão de poluentes, criação de impostos sobre a poluição, resíduos e uso de recursos e alinhamento da tributação dos veículos a seu desempenho ambiental;</p> <p>Facilitar o fornecimento de infraestrutura por meio de procedimentos administrativos mais simples, desenvolvimento de capacidade local e cooperação intermunicipal;</p> <p>Continuar com a ampliação dos investimentos em ferrovias e em transporte público urbano;</p>

<sup>30</sup> Pedidos de patente prioritários para invenções de alto valor (duas patentes ou mais em uma família de patentes) em tecnologias ambientais como uma parcela de todos os pedidos de patente para invenções de alto valor.

<sup>31</sup> Número total de pedidos de patentes prioritárias para invenções de alto valor (duas patentes ou mais em uma família de patentes) em tecnologias ambientais.



	Ampliar o uso de taxas sobre serviços de água, saneamento e coleta de lixo para melhorar sua viabilidade financeira e estimular o uso eficiente de recursos, além de usar as transferências sociais para compensar as famílias de baixa renda; Estimular a tecnologia ambiental por meio de campanhas de conscientização, melhor acesso a financiamento e contratações públicas sustentáveis.
Biodiversidade	Simplificar os vários planos e programas relacionados à biodiversidade; avaliá-los e revisá-los sistematicamente; Manter o foco na luta contra o desmatamento, inclusive fora da Amazônia; continuar a desenvolver tecnologias para o monitoramento das florestas; Ampliar o apoio a práticas agrícolas e florestais sustentáveis; além de acelerar o uso de concessões para a gestão florestal sustentável;
Código Florestal	Ampliar a capacidade de estados e municípios para implementar o Cadastro Ambiental Rural; Oferecer incentivos econômicos para estimular o registro de terras no cadastro, estímulos à conformidade com o Código Florestal, e gestão sustentável e restauração das áreas de reserva; Acelerar o desenvolvimento do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa proposto, estimar os custos e identificar as fontes de financiamento.
Áreas protegidas	Expandir as áreas protegidas para cumprir as metas nacionais de proteger 30% da Amazônia, 17% dos outros biomas terrestres e 10% das áreas marítimas até 2020; Assegurar que todas as áreas protegidas elaborem planos de gestão e ampliem os esforços de formação de competências; Preparar uma estratégia financeira para o sistema de áreas protegidas e explorar fontes de recursos que permitam reduzir a dependência do orçamento público e das verbas internacionais; Ampliar o turismo, o lazer e atividades de educação ambiental em áreas protegidas com mais envolvimento do setor privado,

Fonte: OECD<sup>32</sup>, 2015; OECD, 2017.

Embora de 2015 e de 2017, tais recomendações podem ser consideradas ainda como atuais na medida em que várias mudanças de retrocesso estão sendo tomadas no Brasil quanto à concretização do desenvolvimento sustentável. Por exemplo, em razão do Decreto nº 9.741 de 29 de março de 2019, houve o corte de verba do Ministério do Meio Ambiente em R\$ 187 milhões de reais. Foi revogado o Decreto nº 8.892 de 27 de outubro de 2016, que instituiu a Comissão Nacional dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, referente à Agenda 2030, pelo Decreto nº 10.179 de 18 de dezembro de 2019.

Por sua vez, em divulgação pela mídia, por divergências com o governo federal quanto aos dados sobre o desmatamento na Amazônia apresentados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), instituto federal do Brasil que está sob o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), houve a exoneração do presidente do Instituto. O INPE apresentou dados que demonstraram que a situação amazônica quanto ao desmatamento se agravou a partir da metade de julho de 2019. Em resposta, o governo federal afirmou que os dados do INPE não refletiam a realidade da Amazônia. (EXAME, 2019)

Envolvendo a Mata Atlântica, o Ministro do Meio Ambiente decidiu anistiar, em parecer, produtores agrícolas que demstaram áreas de preservação permanente (BRAGANÇA, 2020). Ocorre que o Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651 de 2012, determinou que áreas de preservação permanente, que se tornaram propriedades rurais até julho de 2008. No entanto a Lei da Mata Atlântica, Lei 11.428 de 2006, é categórica ao proibir a consolidação de áreas onde houve a supressão da vegetação primária e secundária do

<sup>32</sup> Grande parte das recomendações no quadro estão com a mesma redação do documento da OCDE. Optouse por manter a redação para ser fidedigno ao texto da Organização, evitando duplo sentido ou falhas de interpretação de cada um dos itens.

bioma a não ser que haja autorização de órgão ambiental estadual competente, em caso de utilidade pública e interesse social, mediante procedimento administrativo próprio. A utilidade pública e o interesse social devem ser justificados de maneira detalhada, figurando alta relevância e interesse nacional<sup>33</sup>. (art. 14 da Lei da Mata Atlântica)

Sendo assim, aquele que eventualmente tenha desmatado sem autoautorização em um procedimento administrativo, tem o dever legal de recuperar a área além da possibilidade de multa e detenção (art. 43 da Lei da Mata Atlântica).

O parecer do Ministério do Meio Ambiente ignora os métodos de resolução de aparente conflito legislativo, no qual se deve aplicar a lei específica (Lei da Mata Atlântica) em detrimento da lei geral (Código Florestal Brasileiro). Ainda que seja um parecer, cria-se insegurança jurídica e afrouxa-se a proteção da Mata Atlântica brasileira.

### Conclusões

Os indicadores construídos pela OCDE desempenham papel importante na avaliação dos países membros e dos países em processo de adesão na Organização. É a métrica utilizada pela OCDE para indicar se o país membro ou se o país que quer ser membro cumpre as designações da Organização quanto ao desenvolvimento sustentável em suas três dimensões: ambiental, social e econômica.

No entanto, a elaboração técnica de indicadores possui problemas já em seu cerne. Indicadores não conseguem retratar todos os aspectos da realidade, oferecem apenas uma visão perspectiva. Além disso, é necessário o trabalho de adaptação dos indicadores para a realidade doméstica a fim de perceber de forma mais integral a realidade que se procura mensurar bem como é necessária a contínua discussão da metodologia utilizada para o cálculo dos indicadores.

Tal crítica não é menosprezada pela Organização. Pelo contrário, o estudo sobre como medir o desenvolvimento sustentável na OCDE se iniciou em 1980, década a partir do qual a Organização reuniu não só experiência como também dados para melhor produzir seus indicadores. Por isso, ao analisar o quadro de indicadores da OCDE em sustentabilidade consegue-se encontrar vários grupos e vários estudos sobre os indicadores aplicáveis pela Organização. Encontra-se, ainda, o aviso constante da Organização de que o grupo de indicadores, que são apresentados, não tem a finalidade de encerrar a discussão sobre sua construção.

Sendo assim, para apresentar os mais recentes grupos, optou-se pela nomenclatura de indicadores verdes, englobando os de sustentabilidade (representados pelos indicadores produzidos, em 2008, antes da Agenda 2030; os produzidos após a Agenda 2030 e, por fim, os aplicáveis ao setor privado nas manufaturas), os de crescimento verde e os de meio ambiente.

Entre esses grupos de indicadores há várias semelhanças e, até mesmo, desdobramentos quando comparados uns com os outros. Por exemplo, os indicadores produzidos em 2008,

---

<sup>33</sup> A Legislação dispõe sobre diferentes níveis de proteção à vegetação primária e secundária. Sobre a vegetação secundária. Considera-se as que estão em estágio avançado de regeneração, aquelas que estão em estado médio de regeneração, as que estão em estágio inicial de regeneração.

com base no natural capital, foram trabalhados em termos de produtividade e de eficiência no grupo de indicadores de crescimento verde. Por sua vez, os indicadores produzidos também em 2008 que tratavam sobre os elementos essenciais do bem estar fundamental da sociedade foram trabalhados nos indicadores de meio ambiente.

Embora não sejam passíveis de falha ou de reducionismos, os indicadores fornecem análise sobre qual etapa do caminho o país está para a concretização das várias dimensões do desenvolvimento sustentável. Por outro aspecto, os indicadores demonstram que a análise sobre a concretização do desenvolvimento sustentável não é reduzida à preservação e conservação do meio ambiente.

O desenvolvimento sustentável é um cerne que permeia, além das questões ambientais, também questões econômicas e questões sociais, não podendo ser desassociado. Sendo assim, a produção agrícola ou industrial de um país é analisada sob a perspectiva da sustentabilidade assim como o é a quantidade de áreas ambientalmente protegidas. Desse modo, é um equívoco tratar da pauta econômica sem considerar a pauta meio ambiente ou a pauta social, demonstrando-se a importância e a sensibilidade que esses indicadores possuem para os países membros como também para os países que querem integrar os membros da Organização, como é o caso do Brasil.

Quando se analisa os dados do Brasil frente aos indicadores, algumas conclusões podem ser apresentadas:

a) a primeira é a de que a OCDE, no geral, não possui dados atualizados do Brasil para mensuração dos indicadores. O Brasil, portanto, terá que apresentar os dados mais atualizados de todos os anos para que a Organização meça a situação do país;

b) a segunda é a de que o Brasil parece desestabilizar a confiabilidade em relação as suas instituições responsáveis pela agregação e análise de dados. Por exemplo, houve divergências do governo federal com o presidente do INPE, que ocasionaram a sua exoneração, sobre o aumento dos desmatamentos da Amazônia. Embora seja difícil prever as consequências práticas dessa postura brasileira, pode-se apontar que o país pode ser duramente analisado ou, até, tenha os dados, eventualmente apresentados, questionados.

c) a terceira, é a de que o Brasil, pelos dados que a OCDE possui, aproxima-se do Chile, primeiro país da América do Sul a ingressar na Organização. Isto pode ser até disposto sob um aspecto positivo, qual seja, os dados brasileiros demonstram que o país não se encontra tão longe de atingir os requisitos da Organização para seu ingresso. No entanto, o Brasil não pode flexibilizar a legislação nem enfraquecer as instituições brasileiras que tratam direta e indiretamente sobre o desenvolvimento sustentável, considerando suas três dimensões: ambiental, social e econômica.

A partir dessas conclusões, o Brasil, ao invés de retroceder, deve melhorar a implementação da sua legislação e da sinergia e da governança das suas instituições de acordo com a avaliação da OCDE de 2015 bem como da confiabilidade de suas instituições. Por outro lado, diante do trabalho constante que é a elaboração de indicadores, deve assumir postura protagonista ao participar da elaboração dos indicadores e de melhor adaptá-los para as circunstâncias nacionais.

## Referências

BRAGANÇA, Daniele. Salles ignora Lei da Mata Atlântica e flexibiliza proteção. Terça-feira, 21 de abril 2020. O(Eco). <https://www.oeco.org.br/reportagens/salles-ignora-lei-da-mata-atlantica-e-flexibiliza-protecao/>

EXAME. Presidente do Inpe é exonerado após embate sobre dados de desmatamento. Publicado em 2 de Agosto de 2019. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/presidente-do-inpe-e-exonerado-apos-polemica-sobre-dados-de-desmatamento/>

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. ECONOMIC POLICY REFORMS 2019: GOING FOR GROWTH. OECD 2019. Disponível em: <http://www.oecd.org/economy/growth/going-for-greener-growth-what-can-indicators-tell-us-2018-going-for-growth.htm>

OECDLibrary, Visão Geral do Ambiente. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ac4b8b89-en/index.html?itemId=/content/publication/ac4b8b89-en&\\_csp\\_=87902827c775ab2e647000889063ed4c&itemIGO=oecd&itemContentType=book#section-d1e10](https://www.oecd-ilibrary.org/sites/ac4b8b89-en/index.html?itemId=/content/publication/ac4b8b89-en&_csp_=87902827c775ab2e647000889063ed4c&itemIGO=oecd&itemContentType=book#section-d1e10)

OECD (2020), Environment at a Glance 2020, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/4ea7d35f-en>.

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. Green Growth Indicators 2017, OECD Publishing, Paris. (2017), Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264268586-en.pdf?expires=1582898651&id=id&accname=ocid54025470&checksum=606D9F7BDD262D5A6DDAD3FE93E799CB>

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. Declaration on Green Growth Adopted at the Meeting of the Council at Ministerial Level on 25 June 2009. [C/MIN (2009)5/ADD1/FINAL]

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. Better Policies for 2030 An OECD Action Plan on the Sustainable Development Goals. Disponível em: <https://www.oecd.org/sdd/measuring-distance-to-the-sdgs-targets.htm>

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. GOING FOR GROWTH. OECD 2018. 2. GOING FOR GREEN(ER) GROWTH - WHAT CAN INDICATORS TELL US? Disponível em: <http://www.oecd.org/economy/going-for-growth/>

OECD. Indicadores de Manufatura Sustentáveis. Disponível em: <https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecdsustainablemanufacturingindicators.htm>

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development Mesa Redonda sobre Desenvolvimento Sustentável (RTSD) disponível em: <https://www.oecd.org/sd-roundtable/aboutus/>

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development; Eurelectric powering people. CONCEPT NOTE 1 Private high-level discussion on Clean Power to fuel Europe's Green Deal 5 November 2019, 5pm De Warande (Zinnerstraat 1, 1000 Brussels). Disponível em: <https://www.oecd.org/sd-roundtable/papersandpublications/>

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. MEASURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT Report of the Joint UNECE/OECD/Eurostat Working Group on Statistics for Sustainable Development; UNITED NATIONS, New York and Geneva, 2008

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. MEASURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Integrated Economic Environmental and Social Frameworks. OECD, 2004.

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. OECD Distance Measurement Study for the SDG Objectives. 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/sdd/measuring-distance-to-the-sdgs-targets.htm>

OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. Compare Your Country, 2020. Disponível em: <https://www1.compareyourcountry.org/>

Statistics Netherlands, Sustainable development and green growth: Comparison of the measurement frameworks at Statistics Netherlands. Statistics Netherlands Division EBN / SER ENR / SLO P.O. Box 24500 2490 HA Den Haag The Netherlands. Disponível em: <https://www.oecd.org/greengrowth/>