

## ECOINOVAÇÃO: COMPARAÇÃO INTERNACIONAL A PARTIR DE INDICADORES DE CERTIFICAÇÃO ISO 14001

**Diset**

Diretoria de Estudos e Políticas  
Setoriais, de Inovação, Regulação  
e Infraestrutura

**Nº 146**

Maria Cecília Lustosa  
Leonardo Szigethy

**ipea**

Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fevereiro de 2026

## Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento

Ministra Simone Nassar Tebet

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

### Presidenta

LUCIANA MENDES SANTOS SERVO

### Diretor de Desenvolvimento Institucional

FERNANDO GAIGER SILVEIRA

### Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

LUSENI MARIA CORDEIRO DE AQUINO

### Diretor de Estudos e Políticas

Macroeconômicas

CLÁUDIO ROBERTO AMITRANO

### Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

ALEXANDRE DOS SANTOS CUNHA

### Diretor de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

PEDRO CARVALHO DE MIRANDA

### Diretora de Estudos e Políticas Sociais

LETÍCIA BARTHOLO DE OLIVEIRA E SILVA

### Diretora de Estudos Internacionais

KEITI DA ROCHA GOMES

### Chefe de Gabinete

SHEILA CRISTINA TOLENTINO BARBOSA

### Coordenadora-Geral de Imprensa e

Comunicação Social

GISELE AMARAL DE SOUZA

Ouvidoria: <https://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <https://www.ipea.gov.br>

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2026

## EQUIPE TÉCNICA

### Maria Cecília Lustosa

Pesquisadora bolsista do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Diset/Ipea); e professora do Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Profnit/UFRJ).  
E-mail: [cecilialustosa@gmail.com](mailto:cecilialustosa@gmail.com).

### Leonardo Szigethy

À época pesquisador do PNPD na Diset/Ipea.  
E-mail: [leonardoszigethy@hotmail.com](mailto:leonardoszigethy@hotmail.com).

### Como citar:

LUSTOSA, Maria Cecília; SZIGETHY, Leonardo. **EcoInovação**: comparação internacional a partir de indicadores de certificação ISO 14001. Brasília: Ipea, fev. 2026. (Diset: Nota Técnica, XX). DOI: <https://dx.doi.org/10.38116/nt-diset146>.

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e ePUB (livros e periódicos). Acesse: <https://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.  
Reproduções para fins comerciais são proibidas.

# Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL COMO UM INDICADOR DE ECOINOVAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>7</b>
3.1 Parâmetros de controle mais utilizados na literatura .....	8
3.2 Levantamento de dados .....	9
3.3 Seleção dos países .....	11
<b>4 CERTIFICADOS ISO 14001 VÁLIDOS: COMPARAÇÃO ENTRE PAÍSES SELECIONADOS .....</b>	<b>11</b>
4.1 Evolução do número absoluto de certificados ISO 14001 .....	11
4.2 Índice de Intensidade de Certificação pela população.....	14
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>18</b>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR .....</b>	<b>20</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

O aprimoramento da produtividade, essencial para impulsionar o desenvolvimento das nações, está associado à pesquisa científica e à concepção de novos produtos e processos. No cerne da dinâmica de inovação de cada país, encontram-se as empresas líderes, com sua capacidade de adquirir e aprimorar recursos e habilidades em níveis suficientes para impulsionar e difundir o avanço tecnológico em todo o sistema de produção (De Negri, 2022). Esse avanço tecnológico, contudo, não pode gerar os mesmos níveis de depleção dos recursos naturais e poluição ocorridos no passado, que comprometem o pleno funcionamento dos serviços ambientais, tão vitais para a sustentação da vida no planeta.

É essencial, ademais, considerar o cenário mundial de emergência climática, assim como a necessidade de aumento de produtividade e geração de empregos. As inovações são, portanto, fundamentais para reduzir os danos ambientais dos processos produtivos, produtos e serviços, tornando-os menos poluidores, além de contribuírem para o aumento da produtividade e a redução do uso de insumos.

O estímulo à geração e à difusão de inovações que reduzam os impactos ambientais, denominadasecoinovações, deve ser contemplado nas políticas públicas, visando ao desenvolvimento. Tais políticas precisam induzir o comportamento pró-ambiental das empresas, definido como “o conjunto de ações dirigidas, deliberadas e efetivas que respondem aos requerimentos sociais e individuais e que resultam na proteção do meio [ambiente]” (Corral-Verdugo e Pinheiro, 1999<sup>2</sup> *apud* Afonso *et al.*, 2016, p. 4).

Atualmente, no Brasil, a agenda da transição ecológica ganhou relevância, com o lançamento do Plano de Transformação Ecológica, uma política estruturante para a promoção do desenvolvimento sustentável. No escopo dessa política, discutem-se diversas propostas de estímulo ao setor produtivo. A política industrial vigente – Nova Indústria Brasil (NIB) – visa fomentar o desenvolvimento industrial no país até 2033. Um de seus eixos estratégicos, o Indústria Mais Verde, tem por objetivo incentivar práticas mais sustentáveis e a descarbonização do setor industrial (Brasil, 2024). Nesse contexto, a adoção deecoinovação pelo setor produtivo é essencial para o alcance dos objetivos das políticas públicas.

Como parte de uma agenda de pesquisa em andamento,<sup>3</sup> na qual aecoinovação ocupa o centro das investigações que tencionam embasar políticas públicas, este estudo buscou dar continuidade à análise de métricas deecoinovação, ampliando seu escopo do Brasil para países selecionados – a saber, o G20 mais a Colômbia e o Chile, nações que possuem importância econômica na América Latina. Este conjunto de países foi também analisado por Lustosa e Szigethy (2025), com o intento de se verificar a possibilidade de comparação das pesquisas de inovação com foco emecoinovações.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é realizar uma comparação internacional entre as certificações dos sistemas de gestão ambiental de organizações privadas e públicas (ISO 14001), em países selecionados, de 2018 a 2022, com o intuito de posicionar o Brasil no cenário global. Entre as possibilidades, o número absoluto de certificados válidos é uma das métricas utilizadas; porém, há a necessidade de adotar um parâmetro de controle para redimensioná-lo, reduzindo-se a influência de determinadas características dos países, como seu tamanho ou sua estrutura produtiva, o que permite, assim, a realização de comparações condizentes com as realidades nacionais.

---

1. Este trabalho integra a série de textos Ecoinovação: um panorama do Brasil em relação ao mundo, que faz parte do projeto *A Produção do Futuro*, desenvolvido na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Diset/Ipea). Os autores agradecem os comentários de Priscila Koeller e Pedro Miranda, e assumem inteira responsabilidade sobre eventuais equívocos e omissões.

2. CORRAL-VERDUGO, V.; PINHEIRO, J. Q. Condições para o estudo do comportamento pró-ambiental. *Cadernos de Psicologia*, v. 4, n. 1, p. 7-22, 1999.

3. Os primeiros trabalhos dessa agenda foram Koeller *et al.* (2020) e Miranda, Koeller e Lustosa (2023).

Este estudo é de caráter descritivo e exploratório; utiliza técnicas de análise documental e bibliográfica, além do tratamento dos dados da certificação ISO 14001. Foi realizada uma revisão da literatura sobre comparações internacionais de certificações que utilizaram parâmetros de controle, para minimização da influência da heterogeneidade entre os países analisados.

O trabalho está organizado em cinco seções, incluindo-se esta introdução. A seção 2 faz uma discussão sobre a certificação ambiental como um indicador deecoinovação das empresas. A seção 3 apresenta a metodologia do estudo, mostrando os parâmetros de controle mais utilizados na literatura, os critérios de seleção dos países e as plataformas de dados utilizadas. A seção 4 traz os resultados do indicador escolhido e a análise da posição dos países. A última seção apresenta as considerações finais do estudo.

## 2 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL COMO UM INDICADOR DE ECOINOVAÇÃO

As ecoinovações contribuem para a redução dos impactos ambientais negativos das atividades econômicas. O projeto Measuring Eco-Innovation (MEI) traz a seguinte definição:

Ecoinovação é a produção, assimilação ou utilização de um produto, processo de produção, serviço, método de gestão ou de negócio que é novo para a organização (desenvolvendo-os ou adotando-os) e que resulta, ao longo do seu ciclo de vida, na redução do risco ambiental, da poluição e de outros impactos negativos da utilização de recursos (incluindo-se o uso de energia), em comparação com alternativas relevantes (Kemp e Pearson, 2007, p. 7, tradução nossa).<sup>4</sup>

Para a seleção de métricas de ecoinovação, visando à comparação internacional, foram identificados seis indicadores, de acordo com Kemp e Pearson (2007), Huppel *et al.* (2008), Park *et al.* (2017), Kemp *et al.* (2019), Brogi e Menichini (2019), Scarpellini *et al.* (2020), Miranda, Koeller e Lustosa (2023) e López-Pérez *et al.* 2025: pesquisa de inovação,<sup>5</sup> patentes verdes, certificações ambientais, rotulagem ambiental, financiamento à inovação e publicações científicas.

Cada métrica possui vantagens e limitações específicas, que evidenciam a necessidade de novas pesquisas para uma avaliação abrangente da ecoinovação que posicione o Brasil no contexto internacional. As pesquisas de inovação buscam mensurar a ecoinovação de forma específica, com perguntas detalhadas; no entanto, têm baixa comparabilidade internacional. A rotulagem ambiental é associada a produtos que possuem menos impacto ambiental em relação a seus pares; todavia, os critérios para a obtenção dos rótulos possuem grande variedade, dificultando comparações. As patentes verdes oferecem registros administrativos detalhados, mas que nem sempre vão resultar em uma inovação no mercado. Dados de financiamento fornecem uma boa abordagem em relação ao esforço financeiro associado à ecoinovação, porém podem ser de difícil compilação. As publicações científicas são interessantes para a mensuração da produção de conhecimento, entretanto apresentam desafios metodológicos e linguísticos na compilação. As certificações ambientais possuem a vantagem de comparabilidade internacional, e serão analisadas a seguir.

Existem diferentes normas que especificam requisitos para o desenvolvimento e a implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA), como a BS7750 (British Standard), de 1992, e o EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), de 1993, que são passíveis de certificação. No entanto, estas normas

4. No original: "Eco-innovation is the production, assimilation or exploitation of a product, production process, service or management or business method that is novel to the organisation (developing or adopting it) and which results, throughout its life cycle, in a reduction of environmental risk, pollution and other negative impacts of resources use (including energy use) compared to relevant alternatives".

5. Para verificar o desempenho das empresas brasileiras em relação à ecoinovação utilizando-se pesquisa de inovação, patentes verdes e certificações ambientais, ver Miranda, Koeller e Lustosa (2023). Para comparações internacionais das pesquisas de inovação, ver Lustosa e Szigethy (2025).

não têm a mesma abrangência mundial que a ISO 14001 possui, justificando o estudo somente dos SGAs certificados por esta última norma.

A ISO 14001 é amplamente usada como indicador para a mensuração deecoinovações (Brogi e Menichini, 2019; Kemp *et al.*, 2019; Scarpellini *et al.*, 2020; Miranda, Koeller e Lustosa, 2023; López-Pérez *et al.*, 2025). Brogi e Menichini (2019) avaliam o quanto a adoção de ISO 14001 pelas empresas impacta a *performance* em termos de ecoinovação. Kemp *et al.* (2019) asseveram que sistemas de gestão ambiental, como a ISO 14001, atuam como indutores de ecoinovações, e apontam o indicador como fator relevante para a mensuração do desempenho da ecoinovação nas empresas. Scarpellini *et al.* (2020) utilizam a implementação de sistemas de gestão ambiental informais e formais (ISO 14001) nas empresas como indicador para mensurar a ecoinovação e a economia circular. Miranda, Koeller e Lustosa (2023) analisam a ecoinovação nas empresas brasileiras a partir das certificações ambientais ISO 14001 e 50001, entre outros indicadores. López-Pérez *et al.* (2025) desenvolvem um *ranking*, a partir de 25 variáveis, para mensuração do desempenho ambiental nas empresas, regiões e indústrias, em termos de ecoinovação. Uma delas é o uso da ISO 14000 por fornecedores e empresas colaboradoras.

Para mensurar o desempenho dos 27 países da União Europeia quanto às ecoinovações,<sup>6</sup> a European Commission (Comissão Europeia) utiliza o Eco-innovation Index (Índice de Ecoinovação),<sup>7</sup> que é composto atualmente por doze indicadores de cinco áreas temáticas<sup>8</sup> (Brogi e Menichini, 2019). Uma dessas áreas, a de Eco-innovation Activities (Atividades ecoinovativas), “define em que medida as empresas de um determinado país estão ativas em ecoinovação” (Al-Ajlani *et al.*, 2022, p. 3, tradução nossa).<sup>9</sup> Aí são incluídos “indicadores para monitorar o escopo e a escala das atividades ecoinovativas realizadas pelas empresas” (tradução nossa).<sup>10</sup> O indicador utilizado é o número de certificações de SGAs<sup>11</sup> da International Organization for Standardization (ISO)<sup>12</sup> – ISO 14001 – dividido pela população (em milhões).

A certificação pela norma ISO 14001 é uma certificação ambiental e faz parte da série 14000, criada em 1996. Ela atesta que os SGAs das empresas, públicas ou privadas, estão em conformidade com padrões relacionados ao meio ambiente determinados pela ISO. Atender a tais pré-requisitos implica a adoção de determinadas práticas e a revisão contínua de processos produtivos, de maneira a serem reduzidos seus impactos no meio ambiente. Desse modo, a obtenção de um certificado desta natureza pode ser vista como um indicador de ecoinovação organizacional e de processo, podendo fomentar outros tipos de ecoinovação.

6. A ecoinovação está no centro das políticas europeias para alcance dos objetivos do European Green Deal: a transição para uma economia neutra em carbono e mais sustentável (Eco-innovation [...], 2024).

7. O Eco-innovation Index é dinâmico, pois é continuamente adaptado e melhorado, à medida que surgem novas e mais completas bases de dados para obtenção dos indicadores, resultando em pequenas variações para suas diferentes edições. Esse fato limita comparações temporais dos índices calculados ao longo dos anos (Bernard *et al.*, 2020, Giljum, Lieber e Gözet, 2018).

8. As áreas temáticas são: i) Insumos de ecoinovação (Eco-innovation inputs); ii) Atividades ecoinovativas (Eco-innovation activities); iii) Resultados das atividades ecoinovativas (Eco-innovation outputs); iv) Resultados da eficiência dos recursos (Resource efficiency outcomes); e v) Resultados socioeconômicos (Socio-economic outcomes) (Al-Ajlani *et al.*, 2022). Os indicadores para o Eco-Innovation Index de 2022 (Eco-Index, 2022) estão disponíveis em: <https://circabc.europa.eu/ui/group/96ccdecd-11b4-4a35-a046-30e01459ea9e/library/ddb0a147-f2fc-4555-849a-215c95ba592d/details>.

9. No original: “Eco-innovation activities, which defines the extent to which companies in a given country are active in eco-innovation”.

10. No original: “Eco-innovation activities include indicators to monitor the scope and scale of eco-innovation activities undertaken by companies”. Disponível em: <https://circabc.europa.eu/ui/group/96ccdecd-11b4-4a35-a046-30e01459ea9e/library/ddb0a147-f2fc-4555-849a-215c95ba592d/details>. Acesso em: 15 jul. 2024.

11. “Sistema de gestão ambiental: parte do sistema de gestão usado para gerenciar aspectos ambientais, cumprir requisitos legais e outros requisitos, e abordar riscos e oportunidades” (ABNT, 2015, p. 2).

12. A ISO é uma organização não governamental independente, composta pelos organismos de padronização internacional de 171 países, com sede em Genebra, Suíça (disponível em: <https://www.iso.org/structure.html>). O representante do Brasil na ISO é a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), responsável pela normalização técnica no país (disponível em: <https://bit.ly/3VihWss>).

Essa norma de gestão ambiental é revisada periodicamente, para manter sua relevância no mercado, com a primeira revisão ocorrida em 2004, e a segunda, em 2015. Nesta última, as modificações foram realizadas para acompanhar as tendências mais atuais, como as seguintes (ISO, 2015):

- maior ênfase no planejamento estratégico e comprometimento da liderança;
- proatividade na prevenção de danos e degradação ambiental, por meio de iniciativas visando ao uso sustentável de recursos e à mitigação das mudanças climáticas;
- foco no ciclo de vida dos produtos, desde a concepção até o fim da vida útil;
- desenvolvimento de estratégias de comunicação direcionadas às partes interessadas; e
- maior integração e compatibilidade com as outras normas de sistemas de gestão da ISO, adotando-se estruturas, termos e definições comuns.

Os organismos de avaliação da conformidade (OACs), ou organismos certificadores, são responsáveis pela emissão dos certificados, atestando que a organização está em conformidade com os padrões determinados pela ISO, que apenas estabelece as normas. Os OACs realizam auditorias anuais, com a renovação da certificação a cada três anos (ISO, 2015b). Eles precisam ser credenciados pelos organismos de acreditação de cada país, que reconhecem a competência do certificador em verificar o atendimento aos requisitos exigidos pelas normas ISO nas organizações. No Brasil, o único organismo acreditador reconhecido pelo governo é o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), por meio de sua Coordenação Geral de Acreditação (CGCRE) (Brasil, 2025).

Assim, a ISO 14001:2015, a norma vigente atualmente, aborda o ciclo dos processos produtivos, desde o uso dos recursos até a gestão de resíduos, incluindo o monitoramento do desempenho ambiental e o envolvimento das partes interessadas, com uma estratégia de comunicação voltada a elas. Também destaca o maior comprometimento das lideranças, integrando a gestão ambiental à estratégia da empresa (ISO, 2015a, 2015b). A empresa certificada por esta norma assume o compromisso de melhorar seu desempenho ambiental e exige o mesmo de seus fornecedores. Esse compromisso requer a adoção de práticas que reduzam os riscos e os impactos ambientais das atividades e a revisão contínua dos processos adotados, resultando emecoinovações.

A certificação ambiental ISO 14001 é, portanto, um indicador de ecoinovação organizacional e de processo, pois fomenta modificações nas rotinas e nos processos implementados pelas firmas. Estas se comprometem a cumprir os padrões de gestão ambiental estabelecidos pela norma. Esse tipo de certificação está alinhado à definição de ecoinovação adotada neste trabalho, dado que considera processos produtivos e a redução do risco ambiental por meio da adoção de práticas e de revisões contínuas, com minimização do impacto ambiental das atividades das organizações.

Não obstante, o uso da certificação ambiental ISO 14001 como medida de ecoinovação possui algumas desvantagens, pois não permite apontar o tipo de impacto da ecoinovação realizada, a natureza da tecnologia envolvida, nem a importância de tais atividades para a empresa.

### 3 METODOLOGIA

A fim de atender ao objetivo desta pesquisa, foram realizadas quatro etapas, a saber: i) a definição dos parâmetros de controle; ii) o tratamento dos dados do ISO Survey e do Banco Mundial; iii) a seleção dos países para comparação internacional; e iv) a apresentação dos resultados, que se encontram na seção 4.

### 3.1 Parâmetros de controle mais utilizados na literatura

Além de se analisar o número absoluto de certificados válidos, é importante considerar outro indicador, tendo em vista que os países diferem bastante em tamanho e estrutura produtiva. É necessário, portanto, ter em conta as características específicas de cada um, o que se “reflete na quantidade de organizações com interesse e viabilidade de adotar a norma ISO 14001” (Hikichi, Salgado e Beijo, 2016, p. 770). Assim, é preciso redimensionar o número absoluto de certificados obtidos anualmente por cada país.

O indicador mais frequentemente encontrado na literatura é o Índice de Intensidade de Certificação (IC), que representa o número de certificados válidos da ISO 14001 dividido por algum parâmetro de controle (Marimon *et al.*, 2006; Casadesús, Marimon e Heras, 2008; Marimon, Heras e Casadesús, 2009; Marimon, Casadesús e Heras, 2010; Hikichi, Salgado e Beijo, 2016; Brogi e Menichini, 2019; Olkiewicz, Wolniak e Skotnicka-Zasadzień, 2019; Bernard *et al.*, 2020). A partir da revisão de literatura, foram identificados dois principais parâmetros de controle para esse indicador, a fim de se realizar uma análise mais robusta da comparação internacional de certificações: o produto interno bruto (PIB) e a população.

O trabalho pioneiro de Marimon *et al.* (2006) propôs o índice de IC utilizando o PIB, para redimensionar o número absoluto de certificações ISO 9001 e 14001 de um país em relação ao PIB da sua região geográfica (Hikichi, Salgado e Beijo, 2016). Posteriormente, este parâmetro de controle foi empregado por Casadesús, Marimon e Heras (2008), que utilizaram a média móvel do PIB de quatro anos, expressa em US\$ correntes,<sup>13</sup> e por Marimon, Heras e Casadesús (2009, p. 6), que utilizaram a média simples do PIB de três anos, expressa em US\$ bilhões correntes.

Marimon, Casadesús e Heras (2010) consideraram a renda nacional bruta (RNB) ajustada pela paridade do poder de compra (PPC) como parâmetro de controle. O ajuste pela PPC também poderia ser utilizado para o PIB, minimizando os efeitos da flutuação de preços e do câmbio. Por fim, Hikichi, Salgado e Beijo (2016) escolheram o PIB *per capita*, porém o indicador ainda apresenta as mesmas questões de variações nos preços e nas moedas dos países, como nos parâmetros citados anteriormente.

Marimon *et al.* (2006) e Casadesús, Marimon e Heras (2008) apontaram as limitações da utilização do PIB (e suas variantes) como parâmetro de controle, devido às flutuações nos preços e nas moedas dos países, embora existam formas de minimizar parcialmente esses efeitos. De acordo com os autores, o ideal seria usar o número de plantas industriais ou de empresas como parâmetro de controle, mas esses dados são difíceis de obter para a maioria dos países.

O Eco-Innovation Index<sup>14</sup> (Bernard *et al.*, 2020), assim como Brogi e Menichini (2019) e Olkiewicz, Wolniak e Skotnicka-Zasadzień (2019), utilizaram a população (em milhares ou milhões) como parâmetro de controle para redução do impacto das diferenças demográficas entre os países. Segundo esses autores, países com maiores populações tendem a ter mais empresas e mais certificações em termos absolutos. Para eliminar o impacto do tamanho dos Estados-membros da União Europeia, Olkiewicz, Wolniak e Skotnicka-Zasadzień (2019) dividiram o número absoluto de certificados pela população (em milhões), resultando no indicador “saturação do país com certificados” (tradução nossa).<sup>15</sup>

13. Mais especificamente, os autores fizeram a média aritmética do PIB de um país em determinado ano e nos três anos anteriores. A vantagem da média móvel é que ela tende a eliminar possíveis variações bruscas de determinado ano.

14. Disponível em: <https://circabc.europa.eu/ui/group/96ccdecd-11b4-4a35-a046-30e01459ea9e/library/ddb0a147-f2fc-4555-849a-215c95ba592d/details>.

15. No original: “country saturation with certificates”.

Franceschini, Galetto e Cecconi (2006<sup>16</sup> *apud* Salgado e Sampaio, 2013, p. 3) criticaram o uso da população como parâmetro de controle, argumentando que “não existe correlação direta entre o número de empresas de um país e o número de habitantes”. Eles corroboram que o número de plantas industriais ou de empresas seria um parâmetro mais adequado, considerando que as estatísticas sobre certificações ISO 14001 se referem ao número de certificados válidos e de locais certificados.

Como não há dados disponíveis sobre o número de empresas para todos os países com certificações ambientais, optou-se por usar a população como parâmetro, por duas razões principais: evitar os impactos das flutuações de preços e câmbio do PIB e alinhar-se ao parâmetro adotado pelo Eco-Innovation Index para redimensionar as certificações ISO 14001, as publicações acadêmicas e as patentes relacionadas àecoinovação.

### 3.2 Levantamento de dados

Os dados utilizados foram obtidos em duas plataformas: a ISO Survey (2024) e as estatísticas de países do Banco Mundial.<sup>17</sup> A ISO divulga anualmente um relatório sobre as certificações de suas normas<sup>18</sup> de gestão, amplamente utilizadas no mundo. São três conjuntos de dados reportados pelos OACs, membros do Fórum Internacional de Acreditação (IAF, International Accreditation Forum), de cada país: o número de certificados válidos, o número de locais (*sites*) certificados e o número de setores que utilizam essas normas. Os dados são referentes a 31 de dezembro de cada ano.

O certificado válido corresponde ao documento emitido por um organismo certificador que atesta que seu cliente está em conformidade com alguma das normas ISO. Os locais são as infraestruturas físicas permanentes, unidades operacionais ou prestadoras de serviços que estão certificados pelas normas (ISO, 2023). O número de locais é maior do que o de certificados válidos para todos os anos analisados, dado que um SGA certificado pode abranger vários locais (certificado multissetorial), ou seja, está sob o mesmo escopo,<sup>19</sup> com um sistema de gestão integrado na organização. Alternativamente, pode-se optar por ter um certificado para cada local, a depender do tipo de atividade realizada e da abrangência do sistema de gestão. Quanto aos setores, eles estão classificados segundo os 39 códigos da European Accreditation (EA codes).<sup>20</sup> São reportados apenas dados correspondentes ao número de certificados válidos de cada uma das normas ISO<sup>21</sup> por setor e por país. No caso da ISO 14001, há dados para os 39 setores de 173 países.

Optou-se por utilizar o número de certificados válidos no período de 2018 até a última pesquisa disponível, 2022. Não foi possível comparar anos anteriores, pois houve modificação no instrumento de coleta

16. FRANCESCHINI, F.; GALETTO, M.; CECCONI, P. A worldwide analysis of ISO 9000 standard diffusion. Considerations and future development. *Benchmarking: An International Journal*, v. 13, n. 4, p. 523-541, 2006.

17. Disponível em: <https://datos.bancomundial.org/>. Acesso em: 3 jun. 2024.

18. De 2018 a 2020 foram doze normas, sendo que, para 2021 e 2022, foram incorporadas mais quatro. São elas: ISO 9001:2015, ISO 14001:2005, ISO 45001:2018, ISO IEC 27001:2013, ISO 22000:2018, ISO 13485:2016, ISO 50001:2018, ISO 20000-1:2018, ISO 37001:2016, ISO 22301:2012&2019, ISO 39001:2012, ISO 55001:2014, ISO 28000:2007, ISO 20121:2012, ISO 29001:2020, ISO 44001:2017.

19. “O escopo de um sistema de gestão pode incluir a totalidade da organização, funções específicas e identificadas da organização, seções específicas e identificadas da organização, ou uma ou mais funções dentro de um grupo de organizações” (ABNT, 2015, p. 2).

20. Os 39 setores estão descritos em <https://qclcertification.com/page-detail.php?category=ea-codes>. Esses setores têm correspondência com a Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne (NACE). Disponível em [https://www.academia.edu/5318763/EA\\_CODE\\_EA\\_DESCRIPTION\\_NACE\\_CODE](https://www.academia.edu/5318763/EA_CODE_EA_DESCRIPTION_NACE_CODE).

21. As normas ISO 22000, ISO 29001 e ISO 13485 não apresentam dados por setor.

de dados nos organismos certificadores.<sup>22</sup> A nova forma de coleta, separando o número de certificados do número de locais, reflete melhor a situação do mercado (ISO, 2019). Foram utilizados os dados referentes aos certificados ISO 14001 válidos no período de análise para os países selecionados para comparação internacional (ver subseção 3.3). Além disso, o Eco-innovation Index utiliza essa variável, possibilitando comparações futuras desse índice para países que não pertencem à União Europeia.

Vale ressaltar que as pesquisas da ISO são baseadas na participação voluntária dos OACs, o que pode influenciar a quantidade de respondentes de cada país em diferentes anos. As notas explicativas das pesquisas do período analisado apontam variações no número dos organismos certificadores participantes entre os levantamentos anuais realizados. Não obstante, essas mesmas notas informam que o nível de participação desses organismos foi bom e consistente com a edição anterior da pesquisa<sup>23</sup> (ISO, 2020, 2021, 2022, 2023). Conclui-se, portanto, que a comparabilidade entre os anos é válida, pois a ISO confirma a consistência da participação dos OACs de cada ano com o imediatamente anterior.

As maiores variações no fornecimento de informações pelos OACs ocorreram em 2021 e 2022, anos para os quais as notas explicativas trazem esclarecimentos e dados adicionais referentes ao número constante de organismos certificadores participantes no levantamento desses anos. No apêndice A, encontra-se a análise desses dados.

Não obstante, neste trabalho optou-se por utilizar os resultados completos, que incorporam os dados dos OACs adicionais, a partir da hipótese de que o interesse de novos organismos em reportar certificações é um indicativo do aumento da relevância do fenômeno. Além disso, os dados referentes ao número constante de organismos certificadores participantes estão disponíveis apenas para 2021 e 2022, o que resultaria na utilização de bases diferentes. Portanto, as interpretações dos resultados e quaisquer conclusões sobre as tendências devem considerar essa ressalva (ISO, 2022, 2023).

Como mencionado, com o intuito de redimensionar o número absoluto de certificados, foi utilizado como parâmetro de controle a população (em milhões), informação obtida na plataforma do Banco Mundial,<sup>24</sup> que contém dados para os países selecionados. Por fim, tendo em vista o objetivo deste estudo, foi realizada a construção de um *ranking* a partir do indicador de intensidade de certificação entre os países selecionados, o que possibilitou a análise relativa entre eles.

---

22. "Alguns dos grandes organismos certificadores informaram, em pesquisas anteriores, o número de certificados incluindo o número de locais. Nesta pesquisa, eles separaram o número de certificados e o número de locais, o que levou a uma redução importante no número de certificados reportados. Os dados fornecidos por alguns dos grandes organismos certificadores variam de ano para ano. Alguns responsáveis pelo fornecimento dos dados ajustaram a maneira como relatam o número de setores abrangidos pelos seus certificados, com a separação das duas perguntas do questionário da pesquisa de 2018 (estas estavam vinculadas em pesquisas anteriores, o que gerou alguma confusão no caso dos certificados multissetoriais). Alguns organismos certificadores importantes em alguns países não participaram" (ISO, 2019, tradução nossa). No original: "Some large certification bodies reported in past surveys the number of certificates that included the number of sites. In this survey, they have split the number of certificates and the number of sites which led to important reduction in the number of certificates reported. The data reported by some large certification bodies fluctuates from one year to another. Some providers of data adjusted the way they report the number of sectors covered by their certificates with the separation of the two questions in the 2018 survey questionnaire (they were linked in past surveys which led to some confusion in the case of multi sectors certificates). Some certification bodies that are important in some countries did not participate".

23. No original: "The level of participation of certification bodies has been good and consistent with the previous edition of the Survey".

24. Disponível em: <https://datos.bancomundial.org/>. Acesso em: 3 jun. 2024.

### 3.3 Seleção dos países

Para posicionar a atividade deecoinovação do Brasil no cenário internacional, foram selecionados os países do G20,<sup>25</sup> além da Colômbia e do Chile.<sup>26</sup> Esse últimos possuem relevância econômica na América Latina, além de apresentarem uma realidade socioeconômica semelhante à brasileira.

Ao se analisarem os dados disponibilizados pela ISO, observou-se que Austrália, Coreia do Sul e Arábia Saudita apresentaram taxas de variação dos resultados completos em relação aos resultados com OACs constantes acima de 100%, especialmente em 2022 (ver apêndice A para esclarecimentos adicionais). Portanto, esses três países foram excluídos da análise, restando dezoito dos 21 países antes selecionados.

O conjunto dos países analisados inclui as economias mais dinâmicas do mundo, representando, em 2022, 69,7% do PIB global ajustado pela PPC e cerca de 58,2% da população mundial (World Bank, 2022) (quadro 1).

#### QUADRO 1

##### Países analisados para comparação internacional da certificação ambiental ISO 14001

Região	Países
América do Norte	Canadá e Estados Unidos
América Latina	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México
Europa e Ásia Central	Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Rússia e Turquia
África	África do Sul
Leste/Sul da Ásia	China, Índia, Indonésia e Japão

Fonte: Banco Mundial. Disponível em: <https://datos.bancomundial.org/>. Acesso em: 3 jun. 2024.

Elaboração dos autores.

Obs.: As regiões foram definidas com base na divisão regional do Banco Mundial. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>. Porém, alguns países foram agregados em outras regiões, para simplificação da análise. Seguem as traduções e agregações: Latin America & Caribbean: América Latina; East Asia & Pacific: Leste/Sul da Ásia e Pacífico; North America: América do Norte; South Asia: Leste/Sul da Ásia e Pacífico; Middle East & North Africa: Oriente Médio e África; e Sub-Saharan Africa: Oriente Médio e África.

## 4 CERTIFICADOS ISO 14001 VÁLIDOS: COMPARAÇÃO ENTRE PAÍSES SELECIONADOS

Essa seção apresenta os resultados e as análises da comparação dos certificados válidos da ISO 14001 dos dezoito países selecionados, no período de 2018 a 2022. Primeiramente, verificou-se a evolução do número absoluto de certificados válidos por país. Em seguida, analisou-se o comportamento do Índice de Intensidade de Certificação, utilizando-se a população como parâmetro de controle.

### 4.1 Evolução do número absoluto de certificados ISO 14001

Quanto ao número absoluto de certificados válidos da ISO 14001, observou-se um crescimento de 2018 a 2022, em nível mundial, de 72,8% (tabela 1). No mesmo período, o conjunto dos países selecionados teve um aumento de 84,6% no número absoluto de certificados válidos. Verificou-se uma concentração das certificações nesse conjunto, que respondeu por 73,1% do total de certificados em 2018, apresentando aumento contínuo, até atingir 78,0% em 2022. De acordo com a ISO (2020), no levantamento de 2019, mesmo com as dificuldades do início da pandemia de covid-19, a participação dos OACs na pesquisa foi

25. O G20 é composto por dezenove países (África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, China, Coreia do Sul, Estados Unidos, França, Índia, Indonésia, Itália, Japão, México, Reino Unido, Rússia e Turquia) e dois órgãos regionais: a União Africana e a União Europeia. Para mais informações sobre o grupo, entre em: <https://www.gov.br/g20/pt-br/sobre-o-g20>. Acesso em: 10 jul. 2024.

26. A seleção dos países seguiu o mesmo critério utilizado em Lustosa e Szigethy (2025).

comparável à do ano anterior.<sup>27</sup> A majoração de 11,7% no total de certificados válidos de todos os países em 2020, em comparação ao ano anterior, pode ser parcialmente explicada pelo expressivo aumento da participação da China (ISO, 2021). Apesar das consequências negativas sobre o desempenho das economias dos países causadas pela pandemia de covid-19, a partir de 2020, foi nos levantamentos de 2021 e 2022 que ocorreram os maiores aumentos em relação aos anos anteriores na série analisada – cerca de 20,7% e 26,0%, respectivamente.<sup>28</sup>

### TABELA 1

#### Número total de certificados válidos da ISO 14001 – todos os países e os selecionados com suas participações no total (2018-2022)

Ano	ISO 14001 (CV) – todos os países (A)	ISO 14001 (CV) – países selecionados (B)	Participação (B/A) %
2018	306.596	224.006	73,1
2019	312.111	225.717	72,3
2020	348.473	261.195	75,0
2021	420.433	322.867	76,8
2022	529.853	413.487	78,0

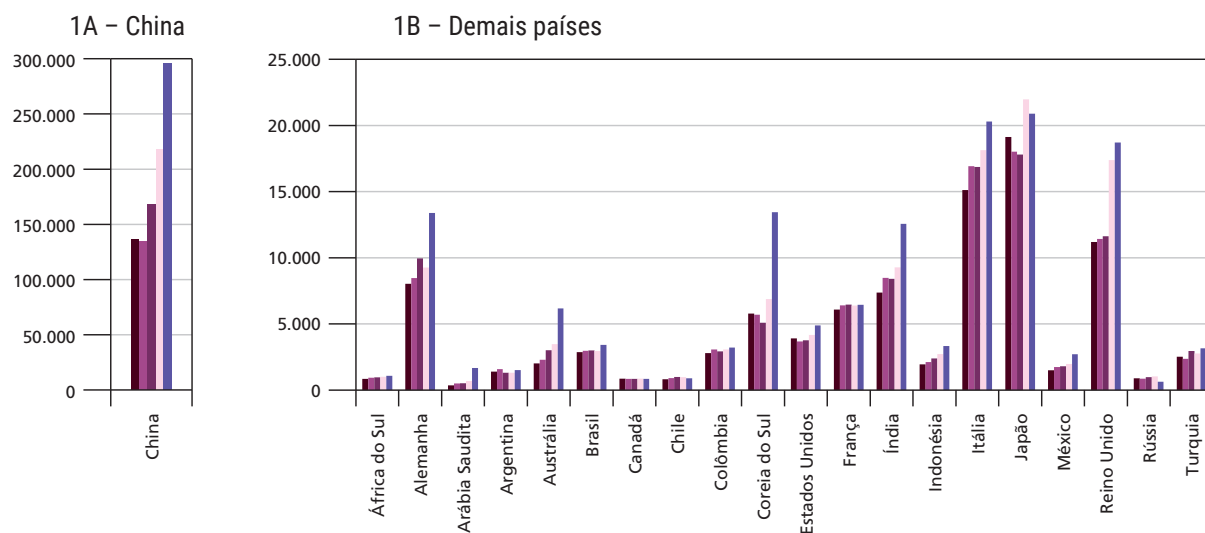
Fonte: ISO. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Elaboração dos autores.

Ao se analisar o número absoluto de certificados válidos de cada país selecionado de 2018 a 2022, é possível observar que alguns apresentaram um crescimento constante, enquanto outros demonstraram variações menos uniformes (gráfico 1). O principal país, em termos do número absoluto de certificados, é a China, que, após uma queda no número de certificações em 2019, chegando a 134.926, passou para 295.501 certificados no último ano.

27. De acordo com a nota explicativa do ISO Survey 2019 (ISO, 2020, p. 1-2), “a coleta de dados para a pesquisa começou por volta do início da pandemia de covid-19 em todo o mundo. No entanto, apesar dos desafios enfrentados pelos organismos certificadores para se adaptarem à nova situação, a participação na pesquisa foi boa e comparável à do ano anterior” (tradução nossa). No original: “the collection of data for the Survey was launched around the time of the start of the outbreak of the COVID 19 pandemic across the world. However, despite the challenges faced by the certification bodies to adapt to the new situation, the participation to the survey was good and comparable to the previous year”.

28. Para esclarecimentos sobre o aumento do número de certificados válidos para esses anos, pode-se consultar o apêndice A.

**GRÁFICO 1****Número absoluto de certificados válidos da ISO 14001 dos países selecionados, por ano (2018-2022)**

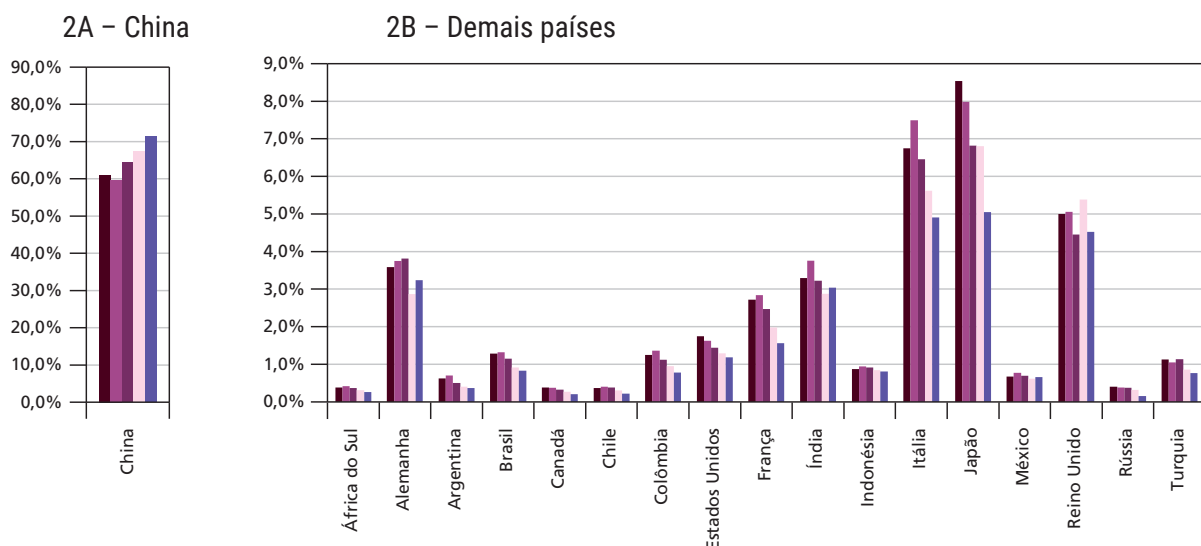
Fonte: ISO. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Elaboração dos autores.

Obs.: A China (gráfico 1A) está apresentada separadamente (gráfico 1B) porque seu número absoluto de certificados válidos é mais de dez vezes superior aos dos demais países.

Destacam-se os países que tiveram um crescimento ininterrupto ao longo da série: África do Sul, Indonésia, México e Reino Unido, conforme o gráfico 1. Com exceção do Canadá e da Rússia, os demais países apresentaram variações no período analisado, mas com uma tendência ascendente, comparando-se 2018 com 2022, incluindo-se o Brasil. Os dados analisados apontam para o aumento de importância da certificação pelo mundo, especialmente em países do G20, sendo esse panorama liderado pela China, pelo Japão e por países europeus.

A maior e crescente participação no total de certificados válidos de ISO 14001 dos países selecionados foi da China, com aumento de 10,4 pontos percentuais (p.p.), responsável por 61,0% das certificações em 2018 e por 71,5% em 2022 (gráfico 2). Os demais países apresentaram declínio de suas participações, com destaque para o Japão, com uma redução maior que 3 p.p., a Itália, com uma queda de 1,8 p.p., e a França, de 1,2 p.p.; os outros tiveram reduções menores que 1 p.p. O Brasil apresentou uma tendência de queda na participação entre os anos analisados, saindo de 1,3%, em 2018, para 0,8% em 2022.

**GRÁFICO 2****Participação no total de certificados válidos de ISO 14001 dos países selecionados, por ano (2018-2022)**

Fonte: ISO. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Elaboração dos autores.

Obs.: A China (gráfico 1A) está apresentada separadamente (gráfico 2B), porque sua participação no total de certificados válidos é muito superior à dos demais países.

Para minimizar a heterogeneidade dos países selecionados (ver seção 3.1), foi calculado o Índice de Intensidade de Certificação pela população. Os resultados obtidos estão apresentados a seguir.

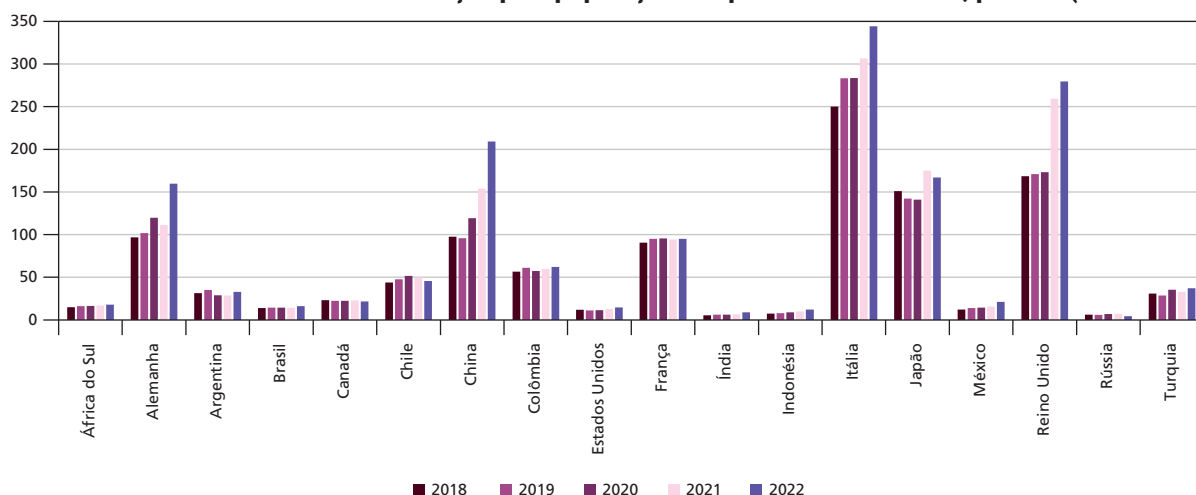
#### 4.2 Índice de Intensidade de Certificação pela população

O Índice de Intensidade de Certificação foi utilizado para reescalonar o número absoluto de certificados válidos da ISO 14001, considerando-se a população (em milhões de habitantes) de cada país (gráfico 3). Observa-se que alguns países obtiveram índices significativamente superiores à maioria, destacando-se Itália, Reino Unido, Japão, China e Alemanha. Ressalta-se o aumento expressivo em 2022 para Alemanha, Itália e China. Pode-se inferir que esses países apresentaram crescimento nas atividades deecoinovação no conjunto de suas empresas, conforme indicam os dados da certificação ambiental ISO 14001. No entanto, o aumento do indicador para o Japão e o Reino Unido, que sofreram impactos em 2021, devido à variação no número de OACs ao longo dos anos, deve ser observado com cautela.<sup>29</sup> Os demais países, cujos índices foram inferiores a 100, incluindo o Brasil, mostram uma tendência ascendente, com exceção do Canadá e da Rússia. Esse fato sugere que, em diferentes graus, a maioria dos países selecionados pode ser considerada mais ecoinovadora ao longo do tempo, segundo a métrica ISO 14001.

29. Esclarecimentos adicionais encontram-se no apêndice A.

### GRÁFICO 3

#### Índice de Intensidade de Certificação pela população dos países selecionados, por ano (2018-2022)



Fonte: IBGE (2024). ISO e Banco Mundial. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>; <https://datos.bancomundial.org/>. Acesso em: 10 abr., 3 jun. 2024.

Elaboração dos autores.

Obs.: Os dados de população do Brasil foram atualizados com o censo de 2022.

Com o objetivo de verificar a posição relativa dos países em relação ao índice de intensidade de certificação, foi elaborado um *ranking* entre os países selecionados (quadro 2). Destaca-se que a Itália e o Reino Unido se mantiveram nas primeiras posições permanentemente no período analisado, sendo considerados os países mais ecoinovadores. Além disso, França, Colômbia, Chile, Canadá, Estados Unidos e Indonésia se mantiveram estáveis nas mesmas colocações, ao longo do tempo. As mudanças mais significativas ocorreram na parte superior do *ranking*, destacando-se a China, que oscilou entre a 3ª e a 5ª posição, e, em 2022, ocupou a posição do Japão, que passou para o 4º lugar. A Alemanha, que ocupava a 4ª posição em 2019 e 2020, caiu para a 5ª nos dois anos seguintes, sendo ultrapassada pela China e pelo Japão. As demais mudanças foram pontuais, com a Argentina e a Turquia alterando suas posições (9ª e 10ª). No último ano, a África do Sul perdeu o 12º lugar para o México. O Brasil ocupou a 13ª posição nos três primeiros anos, e caiu para a 14ª até o final do período. A disputa das últimas posições ficou entre a Índia e a Rússia, que oscilaram entre a 17ª e a 18ª posição no período analisado.

### QUADRO 2

#### Ranking do Índice de Intensidade de Certificação pela população, por país (2018-2022)

Posição	2018	2019	2020	2021	2022
1	Itália	Itália	Itália	Itália	Itália
2	Reino Unido	Reino Unido	Reino Unido	Reino Unido	Reino Unido
3	Japão	Japão	Japão	Japão	China
4	China	Alemanha	Alemanha	China	Japão
5	Alemanha	China	China	Alemanha	Alemanha
6	França	França	França	França	França
7	Colômbia	Colômbia	Colômbia	Colômbia	Colômbia
8	Chile	Chile	Chile	Chile	Chile
9	Argentina	Argentina	Turquia	Turquia	Turquia

(Continua)

(Continuação)

Posição	2018	2019	2020	2021	2022
10	Turquia	Turquia	Argentina	Argentina	Argentina
11	Canadá	Canadá	Canadá	Canadá	Canadá
12	África do Sul	África do Sul	África do Sul	África do Sul	México
13	Brasil	Brasil	Brasil	México	África do Sul
14	México	México	México	Brasil	Brasil
15	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos
16	Indonésia	Indonésia	Indonésia	Indonésia	Indonésia
17	Rússia	Índia	Rússia	Rússia	Índia
18	Índia	Rússia	Índia	Índia	Rússia

Fonte: ISO e Banco Mundial. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>; e <https://datos.bancomundial.org/>. Acesso em: 10 abr.; e 3 jun. 2024.  
Elaboração dos autores.

Conclui-se que, ao se analisar o Índice de Intensidade de Certificação pela população como uma métrica deecoinovação, observou-se que os países sul-americanos (Colômbia, Chile e Argentina) se mostraram mais ecoinovadores que o Brasil, que já não ocupava uma posição de destaque entre os países selecionados (13<sup>a</sup>), e piorou sua posição relativa no mundo (14<sup>a</sup>). Foram os países europeus, a China e o Japão que apresentaram melhores posições na classificação das nações mais ecoinovadoras. A maior mudança no *ranking* foi a ascensão da China para o 3<sup>o</sup> lugar em 2022, ultrapassando o Japão. Outras mudanças foram sutis e se concentraram no meio e no fim da tabela.

Esse panorama aponta para a relevância de estudos de caso que investiguem as razões pelas quais determinados países selecionados se destacarem nessa análise exploratória: Itália e Reino Unido, que se mantiveram no topo do *ranking* durante o período analisado; e China, Japão e Alemanha, que alternaram suas posições.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo realizou uma comparação de indicadores de certificação ambiental ISO 14001, de 2018 a 2022, em países selecionados, a fim de verificar a posição do Brasil quanto àecoinovação, em nível mundial. Os dados apontam que existe um aumento na certificação entre 2018 e 2022, no total de países, da ordem de 73%; e, nos dezoito países selecionados na pesquisa, de cerca de 85%, com esse crescimento fortemente concentrado entre 2020 e 2022. Esses números demonstram um aumento de importância da certificação pelo mundo, especialmente em países do G20 e em alguns países da América Latina, evidenciando que aecoinovação está ganhando importância.

A China foi o país com o maior número absoluto de certificados, no mundo ou em relação aos países selecionados – 61,0% e 71,5% em 2022, respectivamente. No entanto, como evidenciado, existem flutuações da participação dos OACs ao longo das pesquisas, o que deve ser objeto de atenção para comparações. O Brasil não apresentou uma participação relevante, atingindo o máximo de 1,3% durante todo o período, com redução, nos últimos anos, a 0,8% entre os países selecionados, apesar do aumento absoluto de certificações no país.

Devido à heterogeneidade socioeconômica entre os países selecionados, foi construído o Índice de Intensidade de Certificação, sendo redimensionado o número de certificados válidos da ISO 14001 e utilizando-se como parâmetro de controle os dados de população (em milhões). As melhores posições no *ranking* foram ocupadas majoritariamente por países europeus, pela China e pelo Japão, sendo estes dois últimos os mais ecoinovadores entre os países selecionados. O Brasil apresentou um aumento percentual de 10,7% no índice ao longo do período, o que indica uma melhora na certificação no país. No entanto, na

análise comparativa, perdeu relevância internacional, o que pode ser demonstrado pela queda no *ranking*: entre 2018 e 2020, ocupava a 13ª posição, enquanto em 2021 e 2022 ficou na 14ª, sendo ultrapassado pelo México, em 2021, e pela África do Sul, em 2022. Os países vizinhos – Colômbia, Chile e Argentina – obtiveram melhores índices do que o Brasil. Conclui-se que, apesar de o conjunto de empresas brasileiras ter se tornado mais ecoinovador, ao longo do período em foco, o país perdeu uma posição na comparação com os países selecionados e ficou aquém de nações da América Latina que possuem condições socioeconômicas semelhantes.

Este trabalho apresenta algumas limitações. A primeira está relacionada aos dados obtidos nos levantamentos da ISO, pois, conforme advertido pela organização, a participação dos organismos certificadores no fornecimento de informações é voluntária. Isso altera o número de participantes em cada edição da pesquisa e impacta os resultados, que devem ser interpretados com cautela, especialmente no nível dos países (ISO, 2023). No entanto, de acordo com a nota explicativa de cada ano analisado, o nível de participação desses organismos foi bom e consistente com a edição anterior. Assim, o aumento da participação de OACs, ao longo dos anos, também pode ser um indicador do ganho de relevância da certificação ISO 14001 no mundo.

A segunda limitação refere-se ao parâmetro de controle empregado, que, neste trabalho, foi a população. O ideal seria utilizar o número de plantas industriais, para as análises que aplicassem o número de locais certificados, ou a quantidade de empresas, no caso do número de certificados válidos. Contudo, devido à impossibilidade de obter essas variáveis para os países selecionados, optou-se por adotar um dos parâmetros mais utilizados na literatura.

Diante das dificuldades apontadas, foi identificada a necessidade de estudos adicionais, propondo-se uma agenda para futuras pesquisas, conforme especificado a seguir.

- 1) Aprofundamento da análise dos índices de intensidade de certificação: sugere-se utilizar outros parâmetros de controle, para se permitirem comparações mais refinadas.
- 2) Ampliação das análises regionais: recomenda-se realizar estudos e comparações regionais, investigando-se as razões das diferentes intensidades de certificação em relação à população.
- 3) Realização de estudos de caso para investigar os fatores indutores e as barreiras para adoção da ISO 14001, nos países que se destacaram – Itália, Reino Unido, China, Japão e Alemanha –, como também naqueles que possuem grande importância econômica, mas não ocuparam posições superiores, a exemplo dos Estados Unidos.
- 4) Construção de um Eco-innovation Index para países não europeus: propõe-se verificar a viabilidade de utilizar outros indicadores desse índice com dados disponíveis, como publicações acadêmicas e patentes relacionadas à ecoinovação.

No cenário de emergência climática, novas investigações sobre as métricas de ecoinovações e a posição do Brasil no cenário internacional são de suma importância para orientar políticas públicas que incentivem o setor produtivo a ampliar a adoção de inovações que reduzam os danos ambientais, ao mesmo tempo que promovam o aumento da produtividade e da geração de empregos. As ecoinovações são ferramentas essenciais para a descarbonização da economia e para a realização da transição energética pretendidas pela política industrial vigente.

## REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: <https://doceru.com/doc/xs1x8x5>. Acesso em: 8 jun. 2024.

AFONSO, T. *et al.* Consciência ambiental, comportamento pró-ambiental e qualidade de gerenciamento de resíduos em serviços de saúde. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 3, p. 106-119, 2016.

AL-AJLANI, H. *et al.* **EU Eco-Innovation Index 2022 – Policy brief**. [S.l.]: European Commission, 2022. Disponível em: <https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/eu-eco-innovation-index-2022-policy-brief>. Acesso em: 15 jul. 2024.

BERNARD, H. *et al.* **EU Eco-Innovation Index: 2019 version**. Technical note. Eco-innovation observatory, 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Brasil ganha nova política industrial com metas e ações para o desenvolvimento até 2033. **Gov.br**, 22 jan. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/janeiro/brasil-ganha-nova-politica-industrial-com-metas-e-acoes-para-o-desenvolvimento-ate-2033>. Acesso em: 10 mai. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento. Acreditação. **Gov.br**, publicado em 31 maio 2019, atualizado em 29 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/acreditacao-reconhecimento-bpl/cgcre/acreditacao#:~:text=Acredita%c3%a7%c3%a3o%20%c3%a9%20o%20reconhecimento%20formal,confian%c3%a7a%20na%20atua%c3%a7%c3%a3o%20das%20organiza%c3%a7%c3%b5es>. Acesso em: 13 jun. 2024.

BROGI, S.; MENICHINI, T. Do the ISO 14001 environmental management systems influence eco-innovation performance? Evidences from the EU Context. **European Journal of Sustainable Development**, v. 8, n. 4, p. 292, 2019. DOI: 10.14207/ejsd.2019.v8n4p292.

CASADESÚS, M.; MARIMON, F.; HERAS, I. ISO 14001 diffusion after the success of the ISO 9001 model. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 16, p. 1741-1754, 2008. DOI: 10.1016/j.jclepro.2007.11.002.

DE NEGRI, J. A. **Investir em inovação é garantir o futuro**. Rio de Janeiro: Ipea, 2022.

ECO-INNOVATION Index in Europe. **European Environment Agency**, 11 dez. 2024. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/eco-innovation-index-8th-eap?activeAccordion=309c5ef9-de09-4759-bc02-802370dfa366>. Acesso em: 10 maio 2024.

GILJUM, S.; LIEBER, M.; GÖZET, B. **EU Eco-Innovation Index: 2017 version**. Technical note. 2018. Disponível em: [https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap\\_stayconnected/files/eco-innovation\\_index\\_eu\\_2017\\_technical\\_note.pdf](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/eco-innovation_index_eu_2017_technical_note.pdf). Acesso em: 5 jun. 2019.

HIKICHI, S. E., SALGADO, E. G., BEIJO, L. A. Análise do nível de intensidade de certificações no padrão ISO 14001: tendências para o continente americano. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, p. 769-785, ago. 2016. DOI: 10.5380/dma.v38i0.44927.

HUPPES, G. *et al.* **Measuring eco-innovation**: framework and typology of indicators based on causal chains. Final Report of the ECODRIVE Project. Leiden: CML, University of Leiden, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022**: o retrato atualizado do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/22005-censo-2022-o-retrato-atualizado-do-brasil.html>. Acesso em: 18 nov. 2024.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Introduction to ISO 14001:2015**. Genebra: ISO, 2015a. Disponível em: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100371.pdf>. Acesso em: 29 maio 2024

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 14001:2015**: environmental management systems – requirements with guidance for use. Genebra: ISO, 2015b. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/60857.html#amendment>. Acesso em: 29 maio 2024.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2018 – Explanatory note**. Genebra: ISO, 2019.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2019 – Explanatory note**. Genebra: ISO, 2020.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2020 – Explanatory note**. Genebra: ISO, 2021.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2021 – Explanatory note**. Genebra: ISO, 2022.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2022 – Explanatory note**. Genebra: ISO, 2023.

KEMP, R. *et al.* Measuring eco-innovation for a green economy. **Wirtsch Blätter**, v. 66, n. 4, p. 391-404, 2019.

KEMP, R.; PEARSON, P. **Final report MEI project about measuring eco-innovation**. Paris: OECD Publishing, 2007. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/topics/greening-household-and-firm-behaviour.html>. Acesso em: 29 jan. 2024.

KOELLER, P. *et al.* **Ecoinovação**: revisitando o conceito. Brasília; Rio de Janeiro: Ipea, 2020. (Texto para Discussão, n. 2.556).

LÓPEZ-PÉREZ, G. *et al.* Comparative analysis of corporate environmental performance in terms of eco-innovation: developing a dominance index (DMI) approach. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 32, n. 5, p. 7119-7145, jul. 2025. DOI:10.1002/csr.70077.

LUSTOSA, M. C.; SZIGETHY, L. **Ecoinovação**: possibilidades de comparações internacionais a partir das pesquisas de inovação. Brasília: Ipea, jan. 2025. (Nota Técnica Diset, n. 139).

MARIMON, F.; CASADESUS, M.; HERAS-SAZARBITORIA, I. ISO 9000 and ISO 14000 standards: an international diffusion model. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n. 2, p. 141-165, 2006. DOI: 10.1108/01443570610641648.

MARIMON, F., HERAS, I., CASADESÚS, M. ISO 9000 and ISO 14000 standards: a projection model for the decline phase. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 20, n. 1, p. 1-21, 2009. DOI: 10.1080/14783360802614257.

MARIMON, F.; CASADESÚS, M.; HERAS, I. Certification intensity level of the leading nations in ISO 9000 and ISO 14000 standards. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 27, n. 9, p. 1002-1020, 2010. DOI: 10.1108/02656711011084800.

MIRANDA, P.; KOELLER, P.; LUSTOSA, M. C. **EcoInovação no Brasil**: o desempenho das empresas brasileiras no período 2000-2017. Brasília: Ipea, jun. 2023. (Texto para Discussão, n. 2892). Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12144/1/TD\\_2892\\_web.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12144/1/TD_2892_web.pdf).

OLKIEWICZ, M.; WOLNIAK, R.; SKOTNICKA-ZASADZIENÍ, B. Implementation of ISO 14001 standard in the European Union countries. **Rocznik Ochrona Srodowiska**, v. 21, n. 2, p. 868-880, 2019.

PARK, M. S. *et al.* Eco-innovation indices as tools for measuring eco-innovation. **Sustainability**, v. 9, n. 12, 2017. DOI:10.3390/su9122206.

SALGADO, E. G.; SAMPAIO, P. A. C. A. A certificação ISO 9001 no continente americano: análise estatística. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 8-11 out. 2013, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: Enegep, 2013.

SCARPELLINI, S. *et al.* Environmental management capabilities for a “circular eco-innovation”. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 5, p. 1850-1864, 2020. DOI:10.1002/bse.2472.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HERNANDEZ-VIVANCO, A.; BERNARDO, M. Are certified firms more prone to eco-product innovation? The moderating role of slack resources. **Journal of Cleaner Production**, v. 377, n. 134364, dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134364>. DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.134364.

SAMPAIO, P.; SARAIVA, P.; GUIMARÃES RODRIGUES, A. ISO 9001 certification forecasting models. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 28, n. 1, p. 5-26, 2011. DOI: 10.1108/02656711111097526.

WORLD BANK. **Purchasing power parities and the size of world economies – Results from the 2017 international comparison program**. Washington: World Bank, 2017.

## APÊNDICE A

### EXPLICAÇÕES ADICIONAIS ACERCA DO NÚMERO DE CERTIFICADOS ISO 14001 VÁLIDOS COM RESULTADOS COMPLETOS E COM NÚMERO DE OACS CONSTANTE

Em 2021, a nota explicativa (ISO, 2022, p. 2, tradução nossa) advertia que “em comparação com a edição anterior (2020), um organismo de acreditação adicional contribuiu com informações de seu banco de dados recém-estabelecido de organismos de certificação acreditados, o que impactou o nível geral de participação”.<sup>1</sup> Para 2022, houve um aporte de dados fornecidos pelo IAF CertSearch, que não havia participado das pesquisas anteriores, elevando-se, conseqüentemente, o nível geral de participação.

Assim, para facilitar a análise comparativa, a ISO disponibilizou outra forma de apresentação dos dados, na qual os OACs são constantes em relação ao ano anterior apenas para 2021<sup>2</sup> e 2022.<sup>3</sup> Isso permitiu comparar a magnitude da variação do número de certificados em relação aos resultados completos apresentados anteriormente. Dessa forma, é possível medir o impacto da inserção de novos OACs no ISO Survey nos dados analisados.

Na tabela A.1, observa-se que os resultados completos apresentaram uma taxa de variação positiva no número absoluto de certificados válidos para todos os países, em comparação com os dados baseados nos OACs constantes: 8,4%, em 2021, e 9,2% em 2022. Essa tendência é semelhante à verificada na análise do total de certificados reportados para o conjunto de países.

#### TABELA A.1

##### Número de certificados ISO 14001 válidos com resultados completos e com número de OACs constante, e taxa de variação entre eles, por países selecionados (2021-2022)

País	Número de certificados válidos – resultados completos		Número de certificados válidos – resultados de OACs constantes		Taxa de variação dos anos (constantes em relação a completos)	
	2021	2022	2021	2022	2021 (%)	2022 (%)
Total – países	420.433	52.9853	387.780	485.054	8,4	9,2
Total – 21 países selecionados	333.913	434.764	310.913	403.008	7,4	7,9
África do Sul	1.009	1.076	913	931	10,5	15,6
Alemanha	9.256	13.383	8.933	13.147	3,6	1,8
Arábia Saudita	692	1.668	545	712	27,0	134,3
Argentina	1.305	1.518	1.301	1.479	0,3	2,6
Austrália	3.468	6.170	3.238	2.560	7,1	141,0
Brasil	2.957	3.422	2.908	3.246	1,7	5,4
Canadá	870	845	787	738	10,5	14,5

(Continua)

1. No original: “Compared with the previous edition (2020), an additional accreditation body contributed data from its newly establish database of accredited certification bodies, which impacted the overall level of participation”.

2. Disponível em: [https://www.iso.org/committee/54998.html?t=9mFucK\\_gpIU068KULnrWSuAUNBuiOg0XnR6MndT7m95hRX-hTc-Tj876jP0XopaW&view=documents#section-isodocuments-top](https://www.iso.org/committee/54998.html?t=9mFucK_gpIU068KULnrWSuAUNBuiOg0XnR6MndT7m95hRX-hTc-Tj876jP0XopaW&view=documents#section-isodocuments-top).

3. Disponível em: <https://www.iso.org/committee/54998.html?t=Pz3tahugK6sSYtVe8weD2d7PRdrY8l8kxysny6fe7lCyMvrC-1W-G-TA6pJdiVXIF&view=documents#section-isodocuments-top>.

(Continuação)

País	Número de certificados válidos – resultados completos		Número de certificados válidos – resultados de OACs constantes		Taxa de variação dos anos (constantes em relação a completos)	
	2021	2022	2021	2022	2021 (%)	2022 (%)
Chile	973	892	963	884	1,0	0,9
China	217.592	295.501	214.426	286.487	1,5	3,1
Colômbia	3.076	3.219	2.983	2.638	3,1	22,0
Coreia do Sul	6.886	13.439	3.363	5.604	104,8	139,8
Estados Unidos	4.171	4.891	3.514	3.853	18,7	26,9
França	6.392	6.454	6.365	6.378	0,4	1,2
Índia	9.275	12.562	8.362	9.493	10,9	32,3
Indonésia	2.729	3.328	2.272	2.731	20,1	21,9
Itália	18.135	20.294	17.425	18.966	4,1	7,0
Japão	21.976	20.892	16.739	20.057	31,3	4,2
México	1.980	2.708	1.711	1.822	15,7	48,6
Reino Unido	17.378	18.717	10.777	18.267	61,3	2,5
Rússia	1.030	627	964	601	6,8	4,3
Turquia	2.763	3.158	2.424	2.414	14,0	30,8

Fonte: ISO (2022, 2023).  
Elaboração dos autores.

Destaca-se que todos os países apresentaram taxas de variação positiva no número de certificados, indicando a inclusão de novos OACs no *survey*, havendo casos em que o número de certificados de OACs constantes mais que dobra em relação aos completos. No entanto, aponta-se a necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre a participação dos OACs. Uma hipótese é o aumento do número de OACs e da relevância da certificação ISO 14001, uma vez que novos OACs vêm reportando dados que contribuem para os resultados completos. Outra possibilidade é que os dados dos *surveys* são reportados de forma voluntária, o que gera grande variabilidade da participação dos OACs entre as edições, sem se apresentar linearidade.

Para 2021, os países que ostentaram maiores variações foram Coreia do Sul (104,8%), Reino Unido (61,3%) e Japão (31,3%). Em 2022, três países apresentaram taxas de variação que ultrapassaram os 100%: Austrália (141%), Coreia do Sul (139,8%) e Arábia Saudita (134,3%). A China apresentou variações altas em números absolutos, no entanto as variações percentuais não foram muito significativas, sendo de 1,5%, em 2021, e de 3,1% em 2022. O Brasil apresentou taxas de 1,7%, em 2021, e de 5,4%, em 2022, que, em relação a outros países, foram consideradas baixas.

Não obstante, as taxas de variação podem não ter muito impacto no *ranking* do Índice de Intensidade de Certificação pela população dos países selecionados. É o caso da China, por exemplo. Nesse país, mesmo com uma diferença percentual pequena entre os resultados completos e aqueles com OACs constantes, a diferença em números absolutos foi grande: 3.166, em 2021, e 9.014 em 2022. Assim, não deve ser considerada somente a taxa de variação dos países selecionados, mas a posição relativa entre eles, uma vez que o objetivo era verificar como o Brasil se situava nesse conjunto.

A fim de se comprovar a robustez dos resultados apresentados na seção 4 desta nota técnica, o quadro A.1 mostra a diferença das posições do *ranking* dos países, de acordo com o Índice de Intensidade de Certificação pela população, utilizando-se o número de certificados válidos com resultados completos e com os resultados com os OACs constantes. Dos 21 países inicialmente selecionados, sete se mantiveram nas mesmas posições, tanto em 2021 quanto em 2022: os dois primeiros lugares, ocupados pela Itália e pelo Reino Unido; o 9º, pela Colômbia; e nos quatro últimos, figurando Estados Unidos, Indonésia,

Rússia e Índia. Em 2021, outros cinco países também mantiveram seus lugares: Austrália (5<sup>o</sup>), Chile (10<sup>o</sup>), Turquia (11<sup>o</sup>), Argentina (12<sup>o</sup>) e Canadá (13<sup>o</sup>). A maioria das mudanças ocorreu entre países com posições intermediárias em 2022.

### QUADRO A.1

**Comparação do ranking do Índice de Intensidade de Certificação pela população, com número de certificados válidos com resultados completos e com OACs constantes, por país (2021 e 2022)**

Posição	Principais mudanças de resultados completos para resultados com OACs constantes			
	Países	2021	Países	2022
1	Itália	-	Itália	-
2	Reino Unido	-	Reino Unido	-
3	Japão	↓ 3 <sup>a</sup> para 4 <sup>a</sup>	Coreia do Sul	↓ 3 <sup>a</sup> para 6 <sup>a</sup>
4	China	↑ 4 <sup>a</sup> para 3 <sup>a</sup>	Austrália	↓ 4 <sup>a</sup> para 7 <sup>a</sup>
5	Austrália	-	China	↑ 5 <sup>a</sup> para 3 <sup>a</sup>
6	Coreia do Sul	↓ 6 <sup>a</sup> para 8 <sup>a</sup>	Japão	↑ 6 <sup>a</sup> para 4 <sup>a</sup>
7	Alemanha	↑ 7 <sup>a</sup> para 6 <sup>a</sup>	Alemanha	↑ 7 <sup>a</sup> para 5 <sup>a</sup>
8	França	↑ 8 <sup>a</sup> para 7 <sup>a</sup>	França	-
9	Colômbia	-	Colômbia	-
10	Chile	-	Arábia Saudita	↑ 10 <sup>a</sup> para 13 <sup>a</sup>
11	Turquia	-	Chile	↓ 11 <sup>a</sup> para 10 <sup>a</sup>
12	Argentina	-	Turquia	-
13	Canadá	-	Argentina	↑ 13 <sup>a</sup> para 11 <sup>a</sup>
14	Arábia Saudita	↓ 14 <sup>a</sup> para 15 <sup>a</sup>	Canadá	-
15	África do Sul	↑ 15 <sup>a</sup> para 14 <sup>a</sup>	México	↓ 15 <sup>a</sup> para 17 <sup>a</sup>
16	México	↓ 16 <sup>a</sup> para 17 <sup>a</sup>	África do Sul	↑ 16 <sup>a</sup> para 15 <sup>a</sup>
17	<b>Brasil</b>	↑ 17 <sup>a</sup> para 16 <sup>a</sup>	<b>Brasil</b>	↑ 17 <sup>a</sup> para 16 <sup>a</sup>
18	Estados Unidos	-	Estados Unidos	-
19	Indonésia	-	Indonésia	-
20	Rússia	-	Índia	-
21	Índia	-	Rússia	-

Fonte: ISO e Banco Mundial. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>; e <https://datos.bancomundial.org/>. Acesso em: 10 abr.; e 3 jun. 2024.

Elaboração dos autores.

Dessa forma, optou-se por estabelecer um critério de corte para os países que apresentaram taxas de variação acima de 100% – Coreia do Sul, Austrália e Arábia Saudita. Como visto no quadro A.1, esses países perderam até três posições em 2022, alterando significativamente a classificação geral quando comparados os índices de intensidade de certificação com o número de certificados válidos com resultados completos e com OACs constantes. O resultado dessa exclusão é apresentado no quadro A.2, que compara os rankings do Índice de Intensidade de Certificação pela população, tanto com número de certificados válidos com resultados completos quanto com OACs constantes para os dezoito países restantes.

## QUADRO A.2

**Ranking do Índice de Intensidade de Certificação pela população, com número de certificados válidos com resultados completos e com OACs constantes, por país, exceto Coreia do Sul, Austrália e Arábia Saudita (2021 e 2022)**

Posição	2021	2021 AOCs constantes	2022	2022 AOCs constantes
1	Itália	Itália	Itália	Itália
2	Reino Unido	Reino Unido	Reino Unido	Reino Unido
3	Japão	China	China	China
4	China	Japão	Japão	Japão
5	Alemanha	Alemanha	Alemanha	Alemanha
6	França	França	França	França
7	Colômbia	Colômbia	Colômbia	Colômbia
8	Chile	Chile	Chile	Chile
9	Turquia	Turquia	Turquia	Argentina
10	Argentina	Argentina	Argentina	Turquia
11	Canadá	Canadá	Canadá	Canadá
12	África do Sul	África do Sul	México	África do Sul
13	México	Brasil	África do Sul	Brasil
14	Brasil	México	Brasil	México
15	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos
16	Indonésia	Indonésia	Indonésia	Indonésia
17	Rússia	Rússia	Índia	Índia
18	Índia	Índia	Rússia	Rússia

Fonte: ISO e Banco Mundial. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>; <https://datos.bancomundial.org/>. Acesso em: 10 abr.; 3 jun. 2024.  
Elaboração dos autores.

Observa-se que a maioria dos países manteve sua posição. No entanto, algumas mudanças pontuais ocorreram: em 2021, o Brasil subiu para o 13º lugar, trocando de posição com o México. Em 2022, a Argentina ocupou o lugar da Turquia, saindo do 10º para o 9º. Nesse mesmo ano, o México caiu duas posições, da 12ª para a 14ª, permitindo que a África do Sul e o Brasil subissem no ranking. Considerou-se que essas alterações não modificaram substancialmente a classificação geral dos países, confirmando a robustez da análise apresentada na seção 4 desta nota técnica.

## REFERÊNCIAS

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey**. 2024. Disponível em: <https://www.iso.org/es/home/standards/committee-for-conformity-assessm/resources-for-conformity-assessm/the-iso-survey.html>. Acesso em: 10 abr. 2024.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2021 – Explanatory note**. Genebra: ISO, 2022.

ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2022 – Explanatory note**. Genebra: ISO, 2023.

## Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

### EDITORIAL

#### Coordenador

Aeromilson Trajano de Mesquita

#### Analistas Técnicos

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

#### Revisora Sênior

Alice Souza Lopes

#### Revisão

Cláudio Passos de Oliveira

Denise Pimenta de Oliveira

Emilly Dias de Matos

Gisela Carneiro de Magalhães Ferreira

Katarinne Fabrizzi Maciel do Couto

Nayane Santos Rodrigues

Reginaldo da Silva Domingos

Susana Sousa Brito

Yally Schayany Tavares Teixeira

Ada Brígida Barbosa Rocha (estagiária)

Eduarda Silva de Souza dos Santos (estagiária)

#### Diagramadores / Web Designers

Augusto Lopes dos Santos Borges

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniel Alves Tavares

Danielle de Oliveira Ayres

Leonardo Hideki Higa

#### Capa

Leonardo Hideki Higa

#### Projeto Gráfico

Leonardo Hideki Higa

*The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.*

#### Ipea – Brasília

Setor de Edifícios Públicos Sul 702/902, Bloco C

Centro Empresarial Brasília 50, Torre B

CEP: 70390-025, Asa Sul, Brasília-DF

Acesse nossas publicações



Acompanhe nossas redes sociais



Roboto condensed regular 8/10,8 (texto)  
Roboto condensed bold (títulos, gráficos e tabelas)  
Brasília-DF

## **Missão do Ipea**

Qualificar a tomada de decisão do Estado e o debate público.