



RELISE

CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL ISO 14001 NO BRASIL: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2022¹

*ISO 14001 ENVIRONMENTAL CERTIFICATION IN BRAZIL: A
QUANTITATIVE ANALYSIS BETWEEN THE YEARS 2010 AND 2022*

Jordana da Mota Fonseca²

Yasmin Glenda da Silva Monteiro³

Marcus Vinicius Vasconcelos Lima⁴

Wilton Diego de Jesus Souza⁵

José Almir Rodrigues Pereira⁶

Luis Jovah Souza Santos⁷

Maria de Lourdes Souza Santos⁸

RESUMO

A utilização da norma ISO 14001 como ferramenta de adequação e melhoria empresarial ganhou importância frente às questões ambientais globais. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento da evolução da quantidade de certificações ISO 14001 no Brasil, entre 2010 e 2022. Para esses propósitos, realizou-se um levantamento de dados a partir do Sistema de Gerenciamento de Certificados do INMETRO. Entre as regiões brasileiras com mais certificações emitidas destacaram-se o Sudeste e o Sul, esse predomínio ocorreu devido à presença de muitas empresas e parques industriais consolidados. Por outro lado, as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste apresentaram baixo percentual de emissão de certificados. A disseminação da certificação no território brasileiro é heterogênea, concretizada por inconstâncias de crescimento ao longo dos anos. No entanto, apesar dos desafios, a adoção da ISO 14001 traz inúmeros benefícios para as empresas. Além de demonstrar compromisso com a

¹ Recebido em 12/12/2023. Aprovado em 09/03/2024. DOI: doi.org/10.5281/zenodo.14109467

² Universidade Federal Rural da Amazônia. jordanafonseca18@gmail.com

³ Universidade Federal Rural da Amazônia. yasminglenda13@gmail.com

⁴ Universidade Federal Rural da Amazônia. marcusvvl.96@gmail.com

⁵ Universidade Federal Rural da Amazônia. w.diegocap@gmail.com

⁶ Universidade Federal do Pará. rpereira@ufpa.br

⁷ Zeus Quality Construtora. luisjovahss@gmail.com

⁸ Universidade Federal Rural da Amazônia. lourdes.santos@ufra.edu.br



RELISE

87

sustentabilidade, a certificação pode abrir portas para novas oportunidades de negócio, uma vez que os clientes têm se tornado cada vez mais conscientes com a questão ambiental.

Palavras-chave: sistema de gestão ambiental, norma ISSO, distribuição.

ABSTRACT

The use of the ISO 14001 standard as a tool for business adaptation and improvement has gained importance in the face of global environmental issues. The objective of this work was to carry out a survey of the evolution of the number of ISO 14001 certifications in Brazil, between 2010 and 2022. For these purposes, data collection was carried out from the INMETRO Certificate Management System. Among the Brazilian regions with the most certifications issued, the Southeast and South stood out, this predominance was due to the presence of many companies and consolidated industrial parks. On the other hand, the Central-West, North and Northeast regions showed a low percentage of certificate issuance. The dissemination of certification in Brazilian territory is heterogeneous, materialized by inconsistent growth over the years. However, despite the challenges, adopting ISO 14001 brings numerous benefits to companies. In addition to demonstrating commitment to sustainability, certification can open doors to new business opportunities, as customers have become increasingly aware of environmental issues.

Keywords: environmental management system, ISO standard, distribution.

INTRODUÇÃO

A degradação ambiental, as mudanças climáticas, são fatores que contribuíram para a crescente conscientização do mercado, e difundiram nas organizações a necessidade de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), buscando principalmente cumprir a legislação pertinente e melhorar sua imagem junto ao mercado (TEIXEIRA, 2022).

A gestão ambiental surgiu como uma alternativa positiva no mundo corporativo, uma vez que incorpora a variável ambiental na gestão global de uma empresa e permite a implementação do sistema de gerenciamento ambiental como estratégia de negócio (ZANATTA, 2017). As organizações passaram a estabelecer metas ambientais no seu sistema de produção com o mínimo



RELISE

impacto ao meio ambiente e a sociedade, e adotar procedimentos com melhor aproveitamento de recursos, como a reciclagem, redução na geração de resíduos e emissão de poluentes. Tais medidas contribuem para a diminuição de custos, agrega valor aos produtos, possibilita uma maior credibilidade e visibilidade para imagem institucional da empresa, sem mencionar os benefícios para o meio ambiente e a população (CROTTI; MAÇANEIRO, 2017; ZANATTA, 2017).

Dessa forma, a gestão ambiental nas organizações ocupa um papel de extrema relevância. Teoricamente a aplicação de um SGA é o passo inicial para a obtenção da certificação ISO 14001, a qual traz diversos benefícios, tanto econômicos quanto ambientais. Entretanto, o alto custo para implementação e certificação ainda é uma barreira para as empresas adotarem a ISO 14001 (ELIAS; AMARANTE, 2018; PEIXE *et al.*, 2019).

No Brasil as distribuições das certificações da ISO 14001 são heterogêneas, ou seja, a quantidade de certificados emitidos muda de uma região para outra e se diferencia quando comparado entre os estados (SILVA; CARNEIRO NETO; SANTOS, 2017; CUNHA, 2020; GUTIERRES, 2013).

Essa disseminação desigual pode ser influenciada por múltiplos fatores como: modificações na norma ISO 14001 (BENEDITO, 2021); alto custo envolvido para implementação e certificação do sistema de gerenciamento ambiental (ELIAS; AMARANTE, 2018); existência de políticas governamentais (SILVA FILHO; SILVA; QUEIROZ, 2015); condição macroeconômica presente (CAVALHEIRO *et al.*, 2020).

Estudos que visam analisar a difusão da certificação ISO podem ter variadas funções, tais como, auxiliar os gestores de negócios na decisão de certificar ou não suas empresas, auxiliar os especialistas no planejamento do desenvolvimento de práticas relacionadas à gestão ambiental e orientar as estratégias de marketing dos organismos de certificação e comitês técnicos



RELISE

(LIRA; SALGADO; BEIJO, 2019). Dessa maneira, é relevante avaliar o panorama atual da difusão da ISO 14001 no território brasileiro, objetivo do presente trabalho, entre os anos de 2010 e 2022, englobando o período crítico da pandemia que ocorreu no mundo.

NORMA ISO 14001

A ISO 14001 fornece um conjunto de elementos inter-relacionados para auxiliar as organizações a gerenciarem seus sistemas ambientais, é necessário estar em conformidade com os principais elementos do sistema presentes na estrutura da norma.

Um dos requisitos indispensáveis é que a instituição defina sua política de gestão ambiental como marco inicial, expressando suas intenções e compromissos em relação ao seu desempenho ambiental, assumindo que ações planejadas estão sendo adotadas para alcançar os objetivos e metas ambientais estabelecidos pela organização. Com a declaração da política ambiental a organização assume a integração de seus aspectos ambientais às suas operações, isso requer a inclusão de um conjunto de medidas e responsabilidades que a alta administração se compromete a atender, como estar em conformidade com a legislação e normas ambientais aplicáveis. As etapas seguintes são o planejamento, a implementação e operação, o monitoramento e avaliação, e análise e melhoria do SGA (ABNT, 2015).

A empresa que aplica a norma de gerenciamento, independente do seu porte ou área de atuação, pode obter a certificação ISO para comprovar sua relação positiva com o meio ambiente. Esse título é concedido por organismos nacionais certificadores credenciados como garantia de que um produto, processo ou serviço está de acordo com os requisitos especificados na norma.

Além disso, o princípio básico da NBR ISO 14001 que sustenta o sistema de gestão de ambiental é o ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). O ciclo PDCA



RELISE

possibilita que as organizações busquem alcançar a melhoria contínua do seu sistema de gestão (ABNT, 2015).

O ciclo PDCA é uma ferramenta dinâmica utilizada pelas organizações para garantir a melhoria contínua de processos, visando à solução de problemas das práticas organizacionais. É um método de gestão que prevê um ciclo contínuo, ou seja, o sistema deve ser executado de acordo com o planejamento realizado, devem ser controlados, permitindo a verificação dos resultados obtidos e estar em conformidade com os padrões estabelecidos (CARVALHO; NASCIMENTO; MORAIS, 2010). Ao implantar o ciclo PDCA para todo o SGA é necessário o comprometimento de todos os níveis e funções envolvidos no processo, principalmente da alta administração.

MUDANÇAS OCORRIDAS AO LONGO DO TEMPO NA ISO 14001

As normas internacionais são revisadas regularmente, podendo ser modificadas, anuladas ou apenas confirmadas, sem alterações. Com isso, permite garantir a melhoria contínua dos processos, sendo relevante para as novas demandas dos negócios globais, que estão em constante evolução. No entanto, Oliveira e Serra (2010) apontam que essas alterações periódicas na legislação podem ser um obstáculo para a atualização e cumprimento dos procedimentos da norma. A norma ISO 14001 não foi diferente, essa sofreu diversas atualizações ao longo dos anos (Figura 1).

Em relação ao SGA, o primeiro padrão específico aplicável à Indústria foi o BS 7750, publicado pela *British Standards Institution*, em 1992. Após isso, em 1996, com o intuito de criar um padrão universal de normas ambientais, a ISO desenvolveu a ISO 14001, tendo como base a estrutura e os requisitos da norma inglesa BS 7750, que foi a percussora da ISO 14001. Essa nova ferramenta de gestão descreveu os requisitos para instituir e operar um SGA,

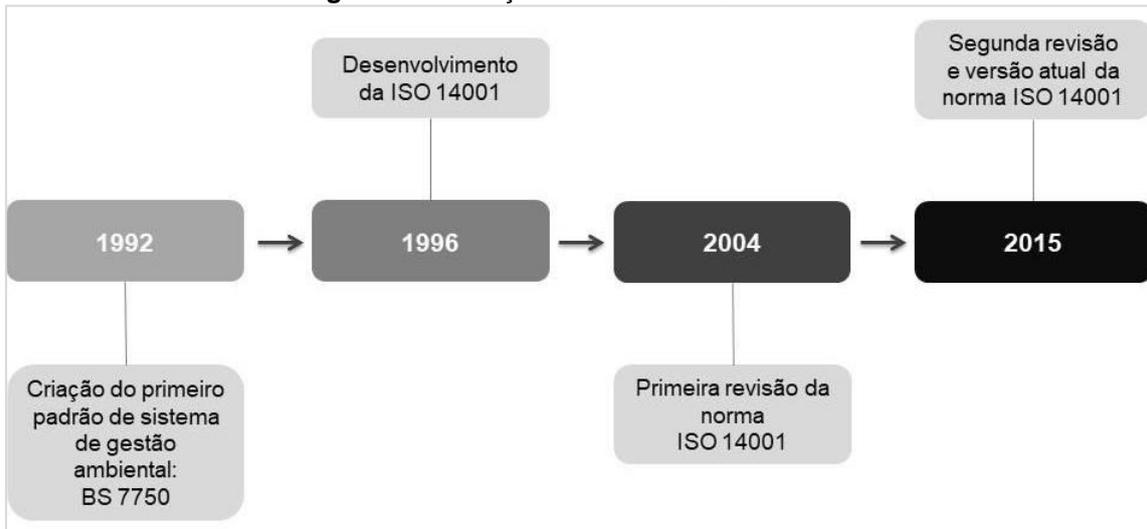


RELISE

91

que podem ser objetivamente auditados com a finalidade de certificação ou autodeclaração (CAJAZEIRA; BARBIERI, 2005).

Figura 1. Mudanças ocorridas na ISO 14001.



Fonte: Tranchard (2017).

A primeira revisão da ISO 14001 foi publicada em 2004, que embora tenham ocorridas pequenas transformações, a sua estrutura foi alterada e alguns requisitos foram adicionados ou se tornaram mais ordenados, com o objetivo de tornar mais claras as informações, de modo a não existirem ambiguidades.

A última revisão da ISO 14001 foi em 2015, destacando-se as principais alterações: inserção da estrutura de alto nível; compreensão do contexto interno e externo que podem influenciar os objetivos ambientais da organização; responsabilizações específicas aos principais gestores, com a finalidade de garantir a eficiência do SGA; maior destaque na melhoria do desempenho ambiental; introdução de uma perspectiva de ciclo de vida para produtos que uma organização tem controle e influência; adição de estratégia de comunicação externa e interna (FONSECA, 2015).



RELISE

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com as conceituações propostas por Lakatos e Marconi (2005), a pesquisa utilizou uma abordagem quantitativa, na medida em que buscou mensurar as informações disponibilizadas no portal do INMETRO. Em relação aos objetivos, ela se classifica predominantemente como descritiva, pois descreve a evolução do processo de certificação na perspectiva da Gestão Ambiental.

Para a aquisição de dados foi utilizada base de dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Gerenciamento de Certificados (CERTIFIC) desenvolvido pelo órgão responsável por conceder o credenciamento dos organismos certificadores, o INMETRO. Foi considerado o número de certificações registradas dentro e fora do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) por estado, durante o período entre 2010 e 2022.

Após realizado o levantamento da quantidade de certificações emitidas por ano, foi feita a tabulação dos dados com a utilização de planilha eletrônica, de modo a sistematizar as informações colhidas. Os dados foram dispostos em número de certificações totais emitidas no país, nas cinco grandes regiões brasileiras definidas pelo IBGE (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste) e nos dez estados que mais possuem certificações. Por fim, as informações foram analisadas por meio de gráficos e tabela, de modo a delinear um cenário da situação das certificações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há uma variedade de perspectivas para descrever e explicar a adoção e difusão da ISO 14001. Entre essas abordagens têm-se a que consiste no conjunto de motivações potenciais influenciáveis nos negócios da empresa, sobretudo no que tange os benefícios percebidos pelas organizações como



RELISE

resultado da aderência à norma (OLIVEIRA, SERRA, 2010; PSOMAS, FOTOPOULOS, KAFETZOPOULOS, 2011).

Reis *et al.* (2018) assinalaram que os principais benefícios para adotar a norma podem ser classificados em três categorias: internos, externos e de relacionamento. Os internos estão relacionados com a melhoria da organização, desempenho ambiental e custos. O outro grupo impulsionador da certificação relativo aos benefícios externos estão relacionados à imagem e aos mercados. E por fim os benefícios de relacionamento concernentes à consciência ambiental, competitividade e clientes.

Em uma pesquisa feita com 80 empresas portuguesas, foram apresentados os principais benefícios provenientes das respostas dessas organizações: prevenção de riscos ambientais, possuindo 94,1 % das respostas; proteção ambiental (com 88,2% das respostas); melhoria da imagem da empresa (com 82,3% das respostas); promoção da reciclagem (com 70,5% das respostas); cumprimento da legislação (82,3% das respostas) (SANTOS *et al.*, 2015).

Na China, no que tange o cumprimento da legislação, em uma pesquisa com aproximadamente 653 empresas de manufatura, foi observado que a certificação ISO 14001 aumentou a conformidade com os regulamentos ambientais (MCGUIRE, 2014).

Outros estudos salientam que as características internas das empresas são um aspecto importante na adoção da certificação. Pombo e Magrini (2008) destacaram que a dimensão das organizações influenciou a probabilidade de adesão, sendo evidenciado que empresas de grande e médio porte possuem menos dificuldade para obter o certificado quando comparado com as de pequeno. Essa circunstância possivelmente está relacionada aos custos referentes à sua implementação.



RELISE

Corbett e Kirsch (2009) constataram que a quantidade de certificação ISO 14001 é um fator influenciável pelos níveis de certificação ISO 9001. Uma das razões para isso acontecer seria a semelhança entre os padrões (como seus requisitos e a utilização do modelo PDCA), bem como a adoção prévia da norma ISO 9001, que facilitaria a implantação e contribuiria para uma disseminação mais rápida da ISO 14001 (ESTEVES; HENKES, 2016).

Muitos artigos adotam uma perspectiva geográfica sobre a adoção da ISO. Baek (2017), em um estudo com empresas coreanas em indústrias manufatureiras, descobriu que empresas mais dependentes de mercados estrangeiros, principalmente no campo das exportações, são mais propensas a adotar a ISO 14001.

As principais dificuldades para implementar a certificação, são: as restrições financeiras; custos da implementação e gerenciamento da certificação, representados por alguns investimentos, tais como, adequação da estrutura organizacional, intensificação de treinamentos, desenvolvimento de programas de conscientização, modernização de equipamentos, instituição de auditorias; série de revisões que a legislação ambiental sofre (OLIVEIRA; SERRA, 2010). SANTOS *et al.* (2015) incluem também a falta de apoio ao investimento, a consideração da certificação apenas como uma forma de marketing e os benefícios não superam os custos.

Além disso, a não adoção ou descontinuidade da ISO 14001 baseia-se na falta de interesse das partes interessadas. Estudo com 19 empresas dinamarquesas que optaram por descontinuar sua certificação, mencionam que os *stakeholders* ambientais, como clientes e autoridades locais, não apresentaram muitas reações quando as empresas descontinuaram com a certificação da norma (MOSGAARD; KRISTENSEN, 2020),

No Brasil, a quantidade de certificações ISO 14001 de 2010 a 2022 foi de 2.590, havendo um crescimento em números absolutos durante o período

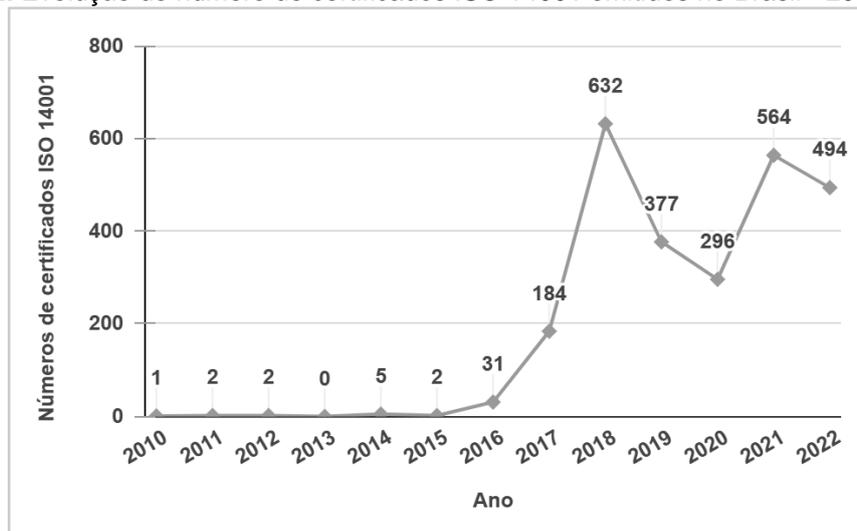


RELISE

analisado, o que evidencia que existiu uma evolução das certificações (Figura 2). Denotando que empresas passaram por um processo de desenvolvimento frente às questões ambientais empresariais e que buscam uma gestão sustentável (REIS *et al.*, 2018).

Atrelado a isso, um fator essencial para a disseminação da norma no Brasil foi a nova estratégia de desenvolvimento socioeconômico, representada pela liberalização do comércio e pelo aumento da importação e exportação (HIKICHI; SALGADO; BEIJO, 2016). E isso pode ter sido um dos propulsores da difusão das certificações no território brasileiro, pois embora a certificação ISO seja voluntária, ela pode auxiliar as empresas a entrarem em processos de concorrência internacional (BAEK, 2017).

Figura 2. Evolução do número de certificados ISO 14001 emitidos no Brasil - 2010 a 2022



Fonte: INMETRO (2022).

Outro fator para a consolidação da ISO no Brasil foram as normas, leis e decretos ambientais criadas e fortalecidas com o passar do tempo. Como consequência disso muitas empresas aderiram a certificação ISO 14001, por ser uma facilitadora no cumprimento dos requisitos legais ambientais vigentes no território brasileiro (GROTTA *et al.*, 2020; OLIVEIRA; SERRA, 2010; SANTOS *et al.*, 2015).



RELISE

De acordo com a figura 2, de 2010 a 2015 não ocorreu um crescimento significativo na certificação ISO 14001, visto que a sua frequência absoluta variou de 1 a 5. Apenas no intervalo de 2016 a 2018 ocorreu um aumento expressivo, passando de 2 para 632, seguido por um período de declínio, referente ao intervalo de 2019 a 2020, com uma redução de 53,16% em relação ao ápice.

Essa diminuição pode ter sido causada pelo final do período de transição para a versão de 2015, visto que as empresas teriam aproximadamente três anos, ou seja, até o ano de 2018, para efetivar o novo padrão em seus negócios, contudo não migraram para a norma atualizada (BENEDITO, 2021).

Além disso, o comportamento declinante de organizações certificadas no ano de 2020 provavelmente tem sua causa associada à pandemia do COVID-19 (BENEDITO, 2021). Essa época foi marcada por uma crise mundial, incluindo o Brasil, cuja economia do país foi fortemente afetada, essas crises econômicas, influenciam na queda brusca de novas empresas certificadas (CAVALHEIRO *et al.*, 2020). Uma das justificativas para essa diminuição é que ocorrem altos níveis de incerteza no mercado, então as empresas se concentraram em maximizar o uso dos recursos existentes em detrimento da sobrevivência em vez de buscar a certificação do sistema de gestão.

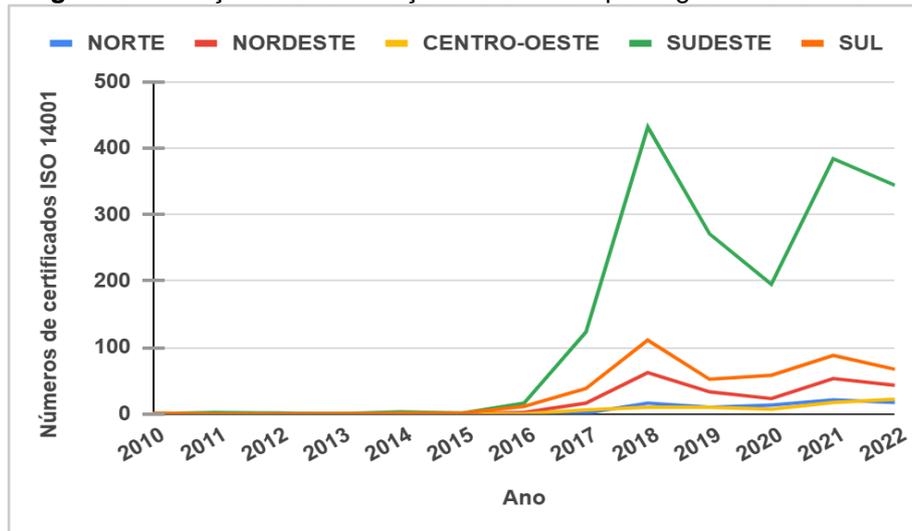
Pode-se observar a partir da figura 3 que do período de 2010 até o ano de 2022, a norma apresentou um número crescente de certificações, considerando a evolução do domínio em percentuais por região. Todavia, a difusão da certificação, quando comparada entre as regiões, se mostrou altamente discrepante, visto que, durante o período, cerca de 68,6% das certificações estavam concentradas na região Sudeste, seguida do Sul com 16,6% dos certificados, representando assim mais de 80% do valor total de certificados (Figura 4). Nota-se o predomínio na região Sudeste devido à presença de muitas empresas e parques industriais consolidados (CUNHA,



RELISE

2020; SILVA; CARNEIRO NETO; SANTOS, 2017; GUTIERRES, 2013; POMBO; MAGRINI, 2008).

Figura 3. Evolução das certificações ISO 14001 por região - 2010 a 2022.



Fonte: INMETRO (2022).

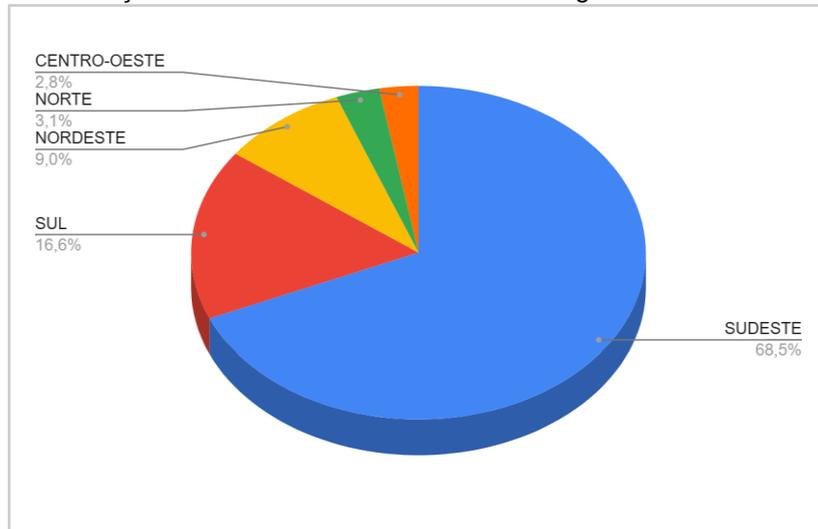
Verifica-se também que os resultados de adesão à norma nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste correspondem uma baixa expressão a nível nacional na emissão de certificados no período analisado do estudo. A pesquisa revelou que a região Centro-Oeste do Brasil registrou 72 certificados, o que corresponde a 2,8 % na participação nacional. O Norte apresentou um total de 80 certificados, representando 3,1 % no número nacional de certificações ISO 14001. No Nordeste são 233 certificações registradas, indicando um percentual de 9,0 % do total de certificados concedidos (Figura 4).

Silva, Carneiro Neto e Santos (2017) destacaram que os organismos certificadores reconhecidos pelo INMETRO, instituições responsáveis pela emissão da certificação ISO 14001 dentro do SBAC, estão situados a maioria no Sudeste do país. Por conseguinte, a ausência de um órgão certificador nas regiões Norte e Nordeste pode corresponder como um dos fatores de dificuldade enfrentada pelas empresas que buscam a certificação ambiental nestas regiões.



RELISE

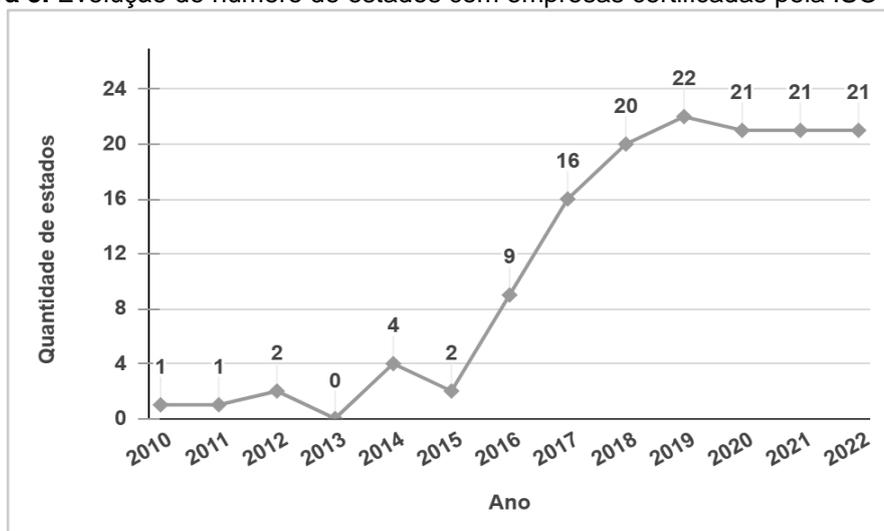
Figura 4. Distribuição dos certificados ISO 14001 das regiões do Brasil - 2010 a 2022.



Fonte: INMETRO (2022).

No que se refere à evolução do número de estados com empresas certificadas com ISO 14001, percebe-se um crescimento consistente, uma vez que dos 26 estados existentes, nos últimos três anos do período em estudo, 21 possuíam organizações aderentes da norma, verificando-se assim que com o passar do tempo quase todos os estados do Brasil possuem empresas com a certificação (Figura 5).

Figura 5. Evolução do número de estados com empresas certificadas pela ISO 14001.



Fonte: INMETRO (2022).



RELISE

Embora esse padrão de gestão ambiental da ISO alcance quase todos os estados do Brasil, há uma distribuição desigual. Isso se torna evidente ao comparar os dez estados com o maior número de empresas certificadas, que juntos configuram 92,3 % de todos os certificados nacionais (Tabela 1).

Tabela 1. Os dez estados com maior número de certificados ISO 14001 entre os anos de 2010 e 2022.

Posição	Estado	Região	Número de certificados ISO 14001
1	São Paulo	Sudeste	1336
2	Rio Janeiro	Sudeste	201
3	Paraná	Sul	196
4	Minas Gerais	Sudeste	189
5	Santa Catarina	Sul	140
6	Rio Grande do Sul	Sul	92
7	Pernambuco	Nordeste	69
8	Bahia	Nordeste	66
9	Amazonas	Norte	57
10	Espírito Santo	Sudeste	46

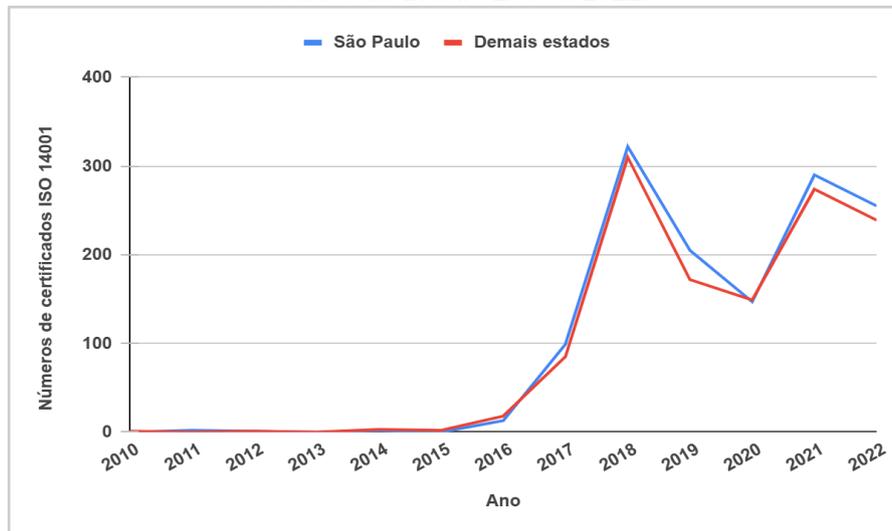
Fonte: INMETRO (2022).

São Paulo é o estado onde se concentra o maior número de certificados emitidos entre os anos de 2010 e 2022, representando em torno de 51,6% do total de certificados emitidos no Brasil (Figura 6), verifica-se a sua notória representatividade ao longo dos anos, apontando para uma enorme importância que essa região tem assumido historicamente na difusão nacional da norma. Isso pode ser parcialmente explicado pelo fato de o estado paulista concentrar uma grande quantidade de indústrias brasileiras.



RELISE

Figura 6. Evolução do número de certificados ISO 14001 emitidos em São Paulo e nos demais estados do Brasil - 2010 a 2022.



Fonte: INMETRO (2022).

São Paulo juntamente com o Rio de Janeiro foram considerados como dois grandes parques industriais do país, concentrando nesses estados brasileiros o maior número de empresas de médio ou grande porte, que representam a maioria das empresas certificadas pela norma ISO 1400 (HIKICHI; SALGADO; BEIJO. 2016).

O perfil das companhias nacionais, predominado por pequenas e médias empresas, pode ser uma das barreiras impeditivas a propulsão da certificação no cenário brasileiro. Empresas dessas dimensões possuem uma maior dificuldade em implementar essa norma, devido provavelmente aos custos associados à sua aplicação (POMBO; MAGRINI, 2008).

Sendo assim, apesar da normativa ISO 14001 ser elaborada para atender todos os padrões e portes de organizações, e se adaptar às diferentes circunstâncias culturais, geográficas e sociais, o alto custo financeiro de implementação ainda é uma barreira para as organizações optarem pela não certificação ambiental, mesmo conhecendo as inúmeras vantagens da mesma (ELIAS; AMARANTE, 2018).

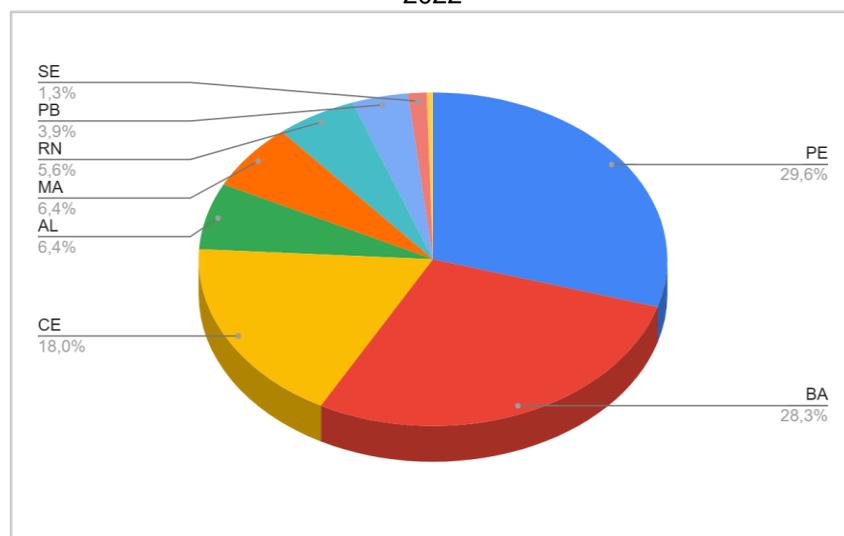


RELISE

Embora haja predominância do estado de São Paulo, os estados do Rio de Janeiro, Paraná, Minas Gerais e Santa Catarina vêm se destacando. Apenas essas unidades federativas possuíam pelo menos 100 certificados acumulados ao longo dos anos de 2010 a 2022.

Os estados da região Nordeste com maiores quantitativos de certificados foram Pernambuco e Bahia (Tabela 1). Apesar de representarem apenas 5, 21% a nível nacional, somam cerca de 58% na participação regional (Figura 7). Nota-se a partir da figura 7 que além desses dois representantes, também se tem como realce o Ceará, que em todos os anos, a partir de 2016, tiveram empresas que obtiveram a certificação. Esses estados são os líderes no segmento industrial nordestino, nos setores da indústria de transformação, na qual essa grande concentração de unidades produtivas deve-se em suma às políticas de atração, em que os estados oferecem incentivos fiscais (SILVA FILHO; SILVA; QUEIROZ, 2015). Os demais estados não demonstraram indicação de crescimento, o que revelou indícios de estabilidade na emissão da certificação ISO 14001 (Figura 8).

Figura 7. Distribuição dos certificados ISO 14001 dos estados da região Nordeste - 2010 a 2022

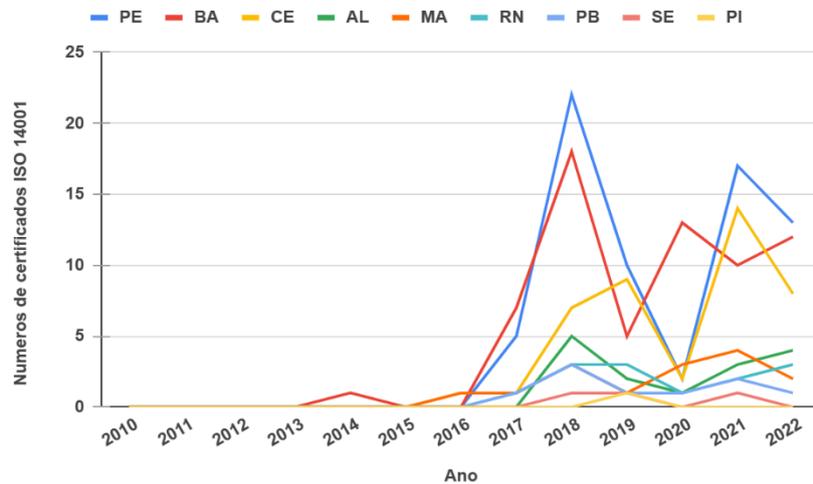


Fonte: INMETRO (2022).



RELISE

Figura 8. Certificações ISO 14001 dos estados da região Nordeste - 2010 a 2022.



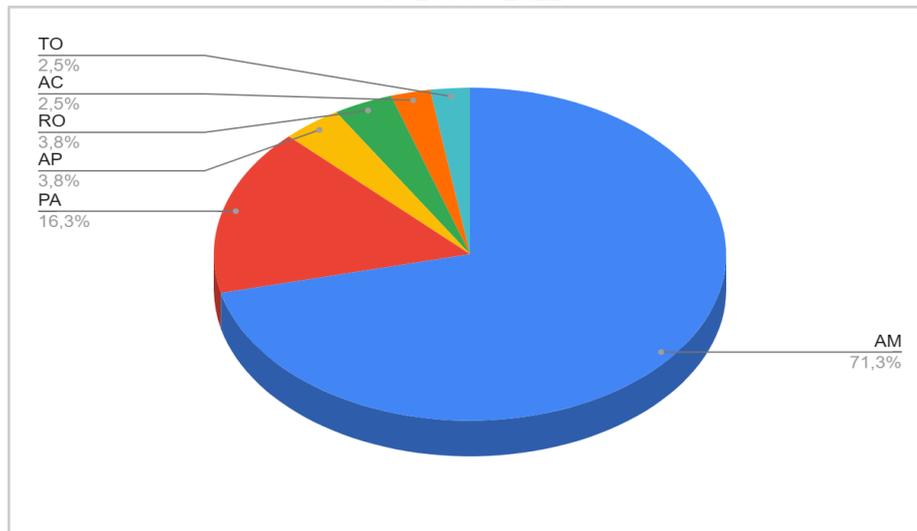
No que concerne a região Norte, somente o estado do Amazonas aparece entre os dez estados com mais certificações. Quando relacionado ao âmbito regional, totaliza cerca de 71,3% (Figura 9), dessa maneira existe uma concentração de certificados nesse estado quando comparado às outras unidades federativas do território nortista. Esse cenário está associado diretamente à Zona Franca de Manaus (GUTIERRES, 2013). Esse polo industrial possui grande importância para o desenvolvimento social e econômico da Amazônia Ocidental (CAMPOS; ERMINIO, 2018). Apesar disso, no que concerne à representação na matriz de certificação ambiental do Brasil, representa apenas 2,20% do total nacional.

A pesquisa de Silva, Carneiro Neto e Santos (2017) destaca também que o estado do Amazonas corresponde ao maior número de certificados emitidos na região Norte do Brasil, sendo que as indústrias transformadoras somavam 82% das empresas certificadas com a norma, seguido do setor de transporte e armazenagem com 9%, posteriormente as indústrias extrativas com 3% e as áreas de produção e distribuição de energia, setores de informação e comunicação e similares correspondiam a 2% cada.



RELISE

Figura 9. Distribuição dos certificados ISO 14001 dos estados da região Norte entre os anos de 2010 e 2022



Fonte: INMETRO (2022).

CONCLUSÕES

Nos últimos anos houve uma ampla difusão do sistema de gestão ambiental com a finalidade de obter a certificação ISO 14001. No entanto, a disseminação dessa certificação no território brasileiro é heterogênea tanto numa perspectiva temporal, concretizada por inconstâncias de crescimento ao longo dos anos, quanto espacial, devido à diferença do número de certificados de uma região ou estado do Brasil para outro. Vários fatores afetam a implantação da ISO 14001, como por exemplo, as demandas de tempo e de recursos financeiros.

No entanto, apesar dos desafios, a adoção da ISO 14001 traz inúmeros benefícios para as empresas. Além de demonstrar compromisso com a sustentabilidade, a certificação pode abrir portas para novas oportunidades de negócio, uma vez que os clientes têm se tornado cada vez mais conscientes com a questão ambiental.



RELISE

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental – Requisitos com orientação para uso, 2015. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.abnt.org.br/certificacao>. Acesso: 10 fev. 2023.

BAEK, K. The diffusion of voluntary environmental programs: The case of ISO 14001 in Korea, 1996–2011. **Journal of Business Ethics**, v. 145, p. 325-336, 2017.

BENEDITO, E. S. Sistema de Gestão Ambiental (SGA): a evolução da certificação das empresas brasileiras na norma ISO 14001. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 6, n. 3, p. 54-67, 2021.

CAJAZEIRA, J. E. R.; BARBIERI, J. C. A nova versão da norma ISO 14001: as influências presentes no primeiro ciclo revisional e as mudanças efetuadas. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 11, n. 6, 2005.

CAMPOS, H. S. O.; ERMINIO, M. I. M. Desenvolvimento econômico, sociedade e meio ambiente: uma análise crítica sobre a Zona Franca de Manaus. **Revista Internacional Consinter de Direito**, n. 6, p. 329-349, 2018.

CARVALHO, G. L.; NASCIMENTO, L. B.; MORAIS, M. F. D. **Ciclo PDCA Influência no Sistema de Gestão da Qualidade**. Monografia (Título de Engenharia Civil) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/140/o/CICLO_PDCA_INFLU%C3%80NCIA_NO_SISTEMA_DE_GEST%C3%83O_DA_QUALIDADE.pdf Acesso: 18 abr. 2023.

CAVALHEIRO, E. A *et al.* ISO 14001, desenvolvimento econômico e qualidade ambiental: Uma análise de causa e efeito nos países que mais utilizam a certificação. **DELÓS: Desarrollo Local Sostenible**, v. 13, n. 37, p. 9, 2020.

CORBETT, C. J.; KIRSCH, D. A. International diffusion of ISO 14000 certification. **Production and operations management**, v. 10, n. 3, p. 327-342, 2009.

CROTTI, K.; MAÇANEIRO, M. B. Implantação da ISO 14001:2004: Estudo de caso de uma indústria de papel da região centro-sul do Paraná. **READ. Revista Eletrônica de Administração**, v. 23, p. 274–305, 2017.



RELISE

CUNHA, J. M. D. **Impactos da implementação da norma NBR ISO 14001: estudo de caso em uma empresa Potiguar**. Monografia (Título de Engenheiro de Produção). Universidade Federal Rural do Semiárido. Rio Grande do Norte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/5023>. Acesso: 11 jun. 2023.

ELIAS, F. V. V., AMARANTE, J. G. M. C. C. Desdobramentos do sistema de gestão ambiental: uma revisão sistemática da ISO 14001 e respectiva atualização no contexto nacional. **Revista de Administração Unimep**, v. 16, n. 2, p. 219, 2018.

ESTEVES, M. G.; HENKES, J. A. Implementação de sistemas de gestão ambiental no meio empresarial: avaliação da utilização do ISO 14001 como ferramenta de melhoria de desempenho empresarial em indústrias no estado de São Paulo. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 453-472, 2016.

FONSECA, L. M. C. M. ISO 14001: 2015: An improved tool for sustainability. **Journal of Environmental Planning and Management**, v.8, n.1, p.37-50, 2015.

GROTTA, R. C. *et al.* Análise da afinidade dos princípios da governança corporativa à norma de sistema de gestão ambiental ISO 14001. **Gestão e Produção**, v. 27, 2020.

GUTIERRES, H. E. P. As escalas geográficas da certificação ISO 14001: um panorama da gestão ambiental empresarial. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 27, 2013.

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, 2016.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Sistema de gerenciamento de certificados. Histórico das Certificações concedidas por UF. 2022. Disponível em: <https://certifiq.inmetro.gov.br/Consulta/ConsultaEmpresas>. Acesso em: 16 abr. 2023.

LIRA, J. M. S.; SALGADO, E. G.; BEIJO, L. A. Characterization of evolution and dissemination of iso 14001 in countries and economic sectors in Europe. **Journal of Environmental Planning and Management**, v.62, n.7, p.1166-1184, 2019.



RELISE

MCGUIRE, W. The effect of ISO 14001 on environmental regulatory compliance in China. **Ecological Economics**, v. 105, p. 254-264, 2014.

MOSGAARD, M.A.; KRISTENSEN, H. S. Companies that discontinue their ISO14001 certification—Reasons, consequences and impact on practice. **Journal of cleaner production**, v. 260, p. 121052, 2020.

OLIVEIRA, O. J.; SERRA, J. R. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. **Production**, v.20, p.429-438, 2010.

PEIXE, B. C. S. *et al.* Fatores relacionados com a maturidade do sistema de gestão ambiental de empresas industriais brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**, v.59, p. 29-42, 2019.

POMBO, F. R.; MAGRINI, A. Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. **Gestão e Produção**, v. 15, p. 1-10, 2008.

PSOMAS, E. L.; FOTOPOULOS, C. V.; KAFETZOPOULOS, D. P. Motives, difficulties and benefits in implementing the ISO 14001 Environmental Management System. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 22, n. 4, p. 502-521, 2011.

REIS, A. V. *et al.* Is ISO 14001 Certification really good to the company? a critical analysis. **Production**, v.28, p. 1-16, 2018.

SANTOS, G. *et al.* Implementing and certifying ISO 14001 in Portugal: motives, difficulties and benefits after ISO 9001 certification. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 27, n. 11-12, p. 1211-1223, 2015.

SILVA FILHO, L. A.; SILVA, F. J. F.; QUEIROZ, S. N. Nordeste industrial: a fragmentação territorial de uma região periférica. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 46, n. 2, p. 9-24, 2015.

SILVA, N. S. S.; CARNEIRO NETO, A. P.; SANTOS, M.L. S. Panorama da certificação ISO 14001 na região norte do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, 2020.

TEIXEIRA, J.P.B. Proposal for an Environmental Management System with Clean Production. **American Journal of Environmental Protection**. v. 11, n. 3, p. 74-81, 2022.



RELISE

107

TRANCHARD, S. ISO celebrates 70 years. **ISO focus**, 2017. Disponível em: [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20\(2013NOW\)/en/2017/ISOfocus_123/ISOfocus_123_EN.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20(2013NOW)/en/2017/ISOfocus_123/ISOfocus_123_EN.pdf). Acesso: 06 jun. 2023

ZANATTA, P. Gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 296–312, 2017.