

ISO 14000: CONTRIBUIÇÕES PRÁTICAS E PROPOSIÇÃO DE AGENDA DE PESQUISA

DOI: <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v9e02020668-685>

Camila Kolling¹
Nicole Cecchele Lago²



RESUMO

A série 14000 compreende um conjunto de normas ambientais, de âmbito internacional, que possibilita a certificação ambiental para organizações que implementam um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). O estudo teve por objetivo identificar, a partir de uma revisão sistemática de literatura, as vantagens adquiridas a partir da normatização ISO 14000, assim como os motivadores e barreiras envolvidos no processo de implementação. Como resultados, destaca-se a melhoria da imagem da organização, a minimização de resíduos e poluentes e o cumprimento de padrões e regulamentos ambientais como vantagens, sendo também mapeados como motivadores. Todavia, o alto custo de implementação e manutenção do SGA mostrou-se como a barreira mais mencionada na literatura. Os resultados encontrados possibilitaram a proposição de uma agenda de pesquisa, voltada à orientação aos formuladores de legislação e gestores organizacionais, aproximando a realidade da prática organizacional e a pesquisa acadêmica.

Palavras-chave: ISO 14000. Certificação Ambiental. Gestão Ambiental.

¹ Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade de Passo Fundo. 145482@upf.br

² Graduação em Engenharia de Produção. Universidade de Passo Fundo. nicolec.lago@gmail.com

ISO 14000: PRACTICAL CONTRIBUTIONS AND PROPOSE FOR FUTURE RESEARCH

ABSTRACT

The 14000 series comprises a set of international environmental standards that enable environmental certification for organizations that implement the Environmental Management System (EMS). The study identified, through a systematic literature review, the advantages obtained with the ISO 14000 standardization, as well as the motivators and the barriers involved in implementation process. As main advantages, the improvement of organization's image, the reduction of waste and pollutants and, consequently, the accomplishment of environmental standards and regulations can be cited. These aspects were also motivators for the acquirement of the series by the companies. However, the most mentioned barrier was the high cost involved in maintenance and implementation of the EMS. The results obtained allowed the proposal of many hypothesis for future research, mainly as guide to legislative professionals and industry managers, getting practical and academic research closer.

Key words: ISO 14000. Environmental Certification. Environmental Management.



1 INTRODUÇÃO

Pesquisas anteriores afirmam que a busca por sistemas de gestão ambiental (SGA) está atrelada à crescente preocupação com os impactos ambientais (ALMEIDA; NUNES, 2014; FERREIRA; GEROLAMO, 2016; MACHADO JUNIOR et al., 2012; NAHUZ, 1995; POMBO; MAGRINI, 2008), assim como à necessidade de as organizações se adequarem às legislações ambientais complexas e em constantes mudanças (NAHUZ, 1995). Sabe-se que os SGAs são considerados excelentes ferramentas para conciliar o desenvolvimento tecnológico à gestão adequada dos recursos ambientais (ALMEIDA; NUNES, 2014), estruturando estratégias de negócios a fim de manter e proteger o meio ambiente (FERREIRA; GEROLAMO, 2016).

O agravamento dos problemas ambientais gerou um nível crescente de exigências, as quais culminaram nas preocupações com o meio ambiente ainda nas décadas de 1960 e 1970, quando surgiu a nova conscientização ambiental (DONAIRE, 1994). A dimensão ambiental deixou de ser um fator externo à organização empresarial passando a ser um condicionante significativo na tomada de

decisões (GUIMARÃES; DEMAJOROVIC; OLIVEIRA, 1995). Até a década de 1990, as organizações assumiam uma postura reativa quanto às questões ambientais, cumprindo apenas a legislação ambiental vigente (FERREIRA; GEROLAMO, 2016; LAYRARGUES, 2000; NEDER, 1992), tratando a poluição por meio de práticas de fim de tubo, por exemplo (FERREIRA; GEROLAMO, 2016). Contudo, a partir da criação das diretrizes ISO 14000 e ISO 16000, a sustentabilidade começou a ser buscada de forma proativa, despertando interesse das organizações pela adoção voluntária de alguns requisitos ambientais (AVILA; PAIVA, 2006).

Diante do exposto, e considerando a abordagem relativamente nova, percebe-se poucos estudos na literatura voltados aos sistemas de gestão ambiental, o que implica em lacunas acadêmicas (ALMEIDA; NUNES, 2014; POMBO; MAGRINI, 2008). Dessa forma, o estudo teve por objetivo realizar uma revisão sistemática de literatura para identificar as vantagens adquiridas a partir da normatização ISO 14000, além dos motivadores e barreiras envolvidos no processo de implementação, propondo, por fim, uma agenda de pesquisa para a temática.

2. METODOLOGIA



Considerando o estudo de Gregory e Denniss (2018), referente aos tipos de revisão bibliográficas, optou-se, para a condução da presente pesquisa, pela realização de uma revisão sistemática de literatura, caracterizada pelo rigor na busca literária e pelo padrão das diretrizes bem reconhecidas. Ainda, justifica-se a escolha do método em razão de um dos objetivos do estudo, voltado à proposição de novas agendas de pesquisa, visto que, conforme mencionado pelos autores citados, a revisão sistemática proporciona tal direcionamento.

Assim, inicialmente uma busca de periódicos nacionais relacionados à produção e à área ambiental fora realizada, tendo em vista a escolha dos que contemplavam classificação qualis A1, A2, B1 ou B2 para a área das Engenharias, resultando na seleção de nove periódicos. Após, considerando o objetivo do estudo, quatro palavras-chave foram definidas para a operacionalização da busca. Os resultados encontrados são expostos no Quadro 1.

Considerando a escassez de estudos nos periódicos pesquisados, destaca-se que não houve restrição para o ano de publicação dos artigos. Ainda, salienta-se que

artigos repetidos, devido à publicação em mais de um periódico, foram contabilizados apenas uma vez. Quanto aos artigos encontrados, destaca-se que os títulos e resumos foram lidos e analisados, sendo selecionados apenas os que possuíam objetivos e escopo convergentes ao tema e objetivos da presente pesquisa. Dessa forma, a leitura completa de vinte e nove estudos foi realizada, tendo em vista a identificação de conceitos relacionados aos sistemas de gestão ambiental e norma ISO 14000, assim como as vantagens, motivadores e barreiras decorrentes da implementação de tais sistemas, sendo os resultados descritos na próxima seção. Por fim, após diagnosticar o estudo da certificação 14000 no cenário nacional, uma proposição de agenda de pesquisa fora elaborada, visando o preenchimento de lacunas acadêmicas e empresariais diagnosticadas.

Quadro 1: Síntese da busca por palavras-chave em periódicos nacionais.

Detalhamento do procedimento utilizado para a busca de artigos para a revisão sistemática			
Periódico	Palavra-chave	Nº artigos encontrados	Nº artigos selecionados
Ciência Florestal (online)	<i>ISO 14000</i>	10	0
	<i>Certificação ambiental</i>	0	0
	<i>ISO 14001</i>	10	0
	<i>Gestão ambiental</i>	0	0
Engenharia Sanitária e Ambiental (online)	<i>ISO 14000</i>	0	0
	<i>Certificação ambiental</i>	0	0
	<i>ISO 14001</i>	1	1
	<i>Gestão ambiental</i>	13	1
Gestão & Produção	<i>ISO 14000</i>	0	0
	<i>Certificação ambiental</i>	1	1
	<i>ISO 14001</i>	2	2
	<i>Gestão ambiental</i>	14	5
Natureza & Conservação	<i>ISO 14000</i>	0	0
	<i>Certificação ambiental</i>	1	0
	<i>ISO 14001</i>	0	0
	<i>Gestão ambiental</i>	0	0
Production	<i>ISO 14000</i>	1	0
	<i>Certificação ambiental</i>	0	0
	<i>ISO 14001</i>	0	0

	<i>Gestão ambiental</i>	12	6
RAE – Revista de Administração de Empresas (Online)	<i>ISO 14000</i>	7	4
	<i>Certificação ambiental</i>	3	0
	<i>ISO 14001</i>	0	0
	<i>Gestão ambiental</i>	14	7
Revista Árvore (Online)	<i>ISO 14000</i>	0	0
	<i>Certificação ambiental</i>	0	0
	<i>ISO 14001</i>	3	1
	<i>Gestão ambiental</i>	1	1
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Online)	<i>ISO 14000</i>	0	0
	<i>Certificação ambiental</i>	0	0
	<i>ISO 14001</i>	0	0
	<i>Gestão ambiental</i>	0	0
Revista Brasileira de Gestão de Negócios (Online)	<i>ISO 14000</i>	6	0
	<i>Certificação ambiental</i>	0	0
	<i>ISO 14001</i>	0	0
	<i>Gestão ambiental</i>	4	1
Total		103	30

Fonte: elaborado pelas autoras (2018).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 ISO 14000 e Sistemas de Gestão Ambiental

A necessidade de se identificarem produtos e processos que apresentassem pouco ou nenhum impacto negativo ao meio ambiente fez com que surgissem, desde 1978, rótulos ecológicos ou “selos verdes” (ALPERSTEDT; QUINTELLA; SOUZA, 2010; NAHUZ, 1995), que se apoiavam em critérios simples, como a redução ou eliminação de substâncias poluentes do produto (ALPERSTEDT; QUINTELLA; SOUZA, 2010) e atestavam alto grau de conformidade dos produtos e processos, além de declararem que esses não impactavam ou impactavam minimamente o meio ambiente (NAHUZ, 1995). Alguns anos depois, os Sistemas de Gestão Ambiental, de âmbito mais abrangente que os “selos verdes”, passaram a ser implementados (NAHUZ, 1995). A partir disso, o SGA tornou-se o elemento-chave encarregado da adequação dos interesses empresariais privados à manutenção e qualidade ambiental

coletiva, permitindo também, um importante avanço na relação entre a organização e o meio ambiente (LAYRARGUES, 2000).

Segundo a definição da ISO (International Standardization Organization), organização não-governamental fundada em 1947, atuante como uma federação mundial de organismos nacionais de normatização, o “SGA é o conjunto formado pela estrutura organizacional, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos necessários para implementar e manter o gerenciamento ambiental” (NAHUZ, 1995). Para Layrargues (2000), o SGA representa uma estratégia empresarial, que por meio de planos e programas de caráter preventivo, identifica as possíveis melhorias a serem realizadas com objetivo de equilibrar definitivamente a lucratividade com a proteção ambiental (MORETTI; SAUTTER; AZEVEDO, 2008), tanto para produtos como para processos industriais (POMBO; MAGRINI, 2008). Esse sistema de gestão possibilita a realização de processos sustentáveis e a redução dos custos de produção, através da melhor utilização dos recursos naturais e aplicação dos conceitos de produção mais limpa (GRAEL; OLIVEIRA, 2010), podendo ser aplicado a todos os tipos, portes e setores organizacionais, assim como outras certificações internacionais (ALMEIDA; NUNES, 2014; MORETTI; SAUTTER; AZEVEDO, 2008).

Nesse contexto, diante da necessidade de as organizações ajustarem suas atividades em relação às variáveis ambientais, um caminho natural são os modelos de gestão (MACHADO JUNIOR et al., 2012). Corroborando com os achados de Nahuz (1995), voltados à implementação de SGAs através da norma ISO 14001, Machado Junior et al. (2012) apontam que essa certificação está se configurando como uma alternativa, visto que contempla um conjunto de requisitos norteadores da incorporação da variável ambiental na gestão das organizações, promovendo o desenvolvimento sustentável, por meio do equilíbrio entre a capacidade de suporte do meio que a organização está situada e os efeitos ambientais causados por ela (ALMEIDA; NUNES, 2014).

A série de normas NBR ISO 14000 foi criada com o propósito de estabelecer estruturas e procedimentos de melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações (MACHADO JUNIOR et al., 2012), requerendo mudanças culturais na organização, visto que exige a capacitação dos funcionários, implantação de programas de comunicação, definição de padrões internos e reformulação de

processos produtivos, sendo caracterizada como um conjunto de elementos integrados aos demais objetivos organizacionais (ALMEIDA; NUNES, 2014; MACHADO JUNIOR et al., 2012). Além disso, afirma-se que a norma fora baseada na estrutura do ciclo PDCA, de forma a comprometer-se com a melhoria contínua a partir de requisitos ambientais e cumprimento da legislação ambiental vigente (ALMEIDA; NUNES, 2014; TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

3.2 Vantagens da implantação da ISO 14000

Estudos anteriores identificaram benefícios organizacionais alcançados em empresas que implementaram sistemas de gestão ambiental, especialmente a certificação ISO 14000. Avila e Paiva (2006) perceberam que a implantação gerou mudanças positivas nos processos de operação, envolvendo a cooperação para o desenvolvimento de tecnologias para preservação ambiental, incluindo tecnologias para a produção, reciclagem e reuso de materiais e o envolvimento de fornecedores, indicando aumento do controle ambiental sobre esses. Sob essa ótica, Pombo e Magrini (2008) identificaram a exigência de sistemas de gestão ambiental para fornecedores como uma vantagem, prática muito realizada pela Petrobras, segundo os autores, visto que fomenta a conscientização ambiental, causando o “esverdeamento” da cadeia produtiva.

Ainda, Avila e Paiva (2006) observaram o fortalecimento da imagem corporativa, benefício também mapeado no estudo de Cicco (1994), e o cumprimento de padrões e regulamentações ambientais como os elementos de melhor desempenho a partir da implantação da certificação. Os autores mencionam que a imagem corporativa é fortalecida após a certificação, por gerar vantagens de diferenciação, a partir do comprometimento com a responsabilidade social e com o meio ambiente (AVILA; PAIVA, 2006; PAOLI; MORAES, 2011), o que pode ampliar as oportunidades de negócio (PAOLI; MORAES, 2011). Para o cumprimento dos padrões e regulamentações, destaca-se o alto envolvimento interno, tendo em vista não apenas a execução dos requisitos ambientais, mas, inclusive, a identificação de oportunidades de melhoria sob a ótica ambiental. O envolvimento dos colaboradores pode estar relacionado à conscientização ambiental gerada, por meio de treinamentos e programas ambientais, conforme mencionado por Paoli e Moraes (2011). Em contrapartida, a minimização da geração de resíduos tóxicos e a utilização eficiente

de insumos de produção mostraram-se como as vantagens mencionadas com menor frequência na pesquisa dos autores Avila e Paiva (2006).

Tratando de aspectos operacionais, Pombo e Magrini (2008) também revelam como vantagens a redução do uso de matéria-prima, a melhoria da eficiência do processo, a redução da geração de rejeito e de custos de disposição e a melhoria do gerenciamento de rejeitos. Sob a ótica organizacional, os autores mencionam a melhoria contínua de produtos e processos e a criação de vantagem competitiva, elemento também mapeado no estudo de Layrargues (2000), além da adoção da norma ser considerada um benefício para práticas de marketing e um limitador das barreiras comerciais no mercado (LAYRARGUES, 2000).

Sanches (1997) comenta que as principais vantagens da ISO 14000 sobre os mecanismos governamentais referem-se ao fato de que a norma evita gastos públicos na coleta de informações, com sua transformação em regulamentos e monitoramento do seu efeito, tornando-se assim, mais barata para a sociedade. Já para a indústria, é uma oportunidade de direcionar e estabelecer os padrões mundiais, empregando tecnologias disponíveis mais convenientes e evitando a legislação que poderá ser implementada caso tais práticas não sejam adotadas (SANCHES, 1997). Grael e Oliveira (2010) identificaram os benefícios obtidos pelas indústrias que implementaram a ISO 14000 em conjunto com a ISO 9001, sendo eles o aumento da satisfação dos colaboradores, aumento do índice de conformidade das entregas dos fornecedores, atendimento dos requisitos do produto no processo produtivo, aumento da seleção, reciclagem e destinação correta do lixo e aumento do nível de destinação correta e reaproveitamento de resíduos.

Em contrapartida, Tauchen e Brandli (2006), com estudo voltado à proposição de práticas ambientais em universidades, mapearam como benefícios as economias pelo melhoramento da produtividade e da redução no consumo de energia, água e materiais de expediente, o estabelecimento das conformidades com a legislação ambiental, a geração de oportunidades de pesquisa, a evidência de práticas responsáveis e, por fim, melhorias na imagem externa da instituição. Na visão de Machado Junior et al. (2012), em conjunto com condutas e ferramentas para a gestão ambiental, a norma estimula a adequação das instalações e redução dos impactos das operações, além de gerar um ambiente propício ao surgimento de novas práticas, especialmente, novas tecnologias.

Considerando o exposto, o Quadro 2 contempla as vantagens adquiridas a partir da implantação do sistema ISO 14000 identificadas.

Quadro 2: Síntese das vantagens obtidas a partir da implantação do sistema de gestão ambiental ISO 14000.

Vantagens	Autores
Desenvolvimento de tecnologias produtivas para preservação ambiental	Avila e Paiva (2006)
Práticas de reciclagem e reuso de materiais	Avila e Paiva (2006); Grael e Oliveira (2010)
Incentivo ambiental aos fornecedores	Avila e Paiva (2006); Pombo e Magrino (2008)
Fortalecimento da imagem corporativa	Avila e Paiva (2006); Cicco (1994); Paoli e Moraes (2011); Sellitto, Borchardt e Pereira (2010); Tauchen e Brandli (2006)
Cumprimento de padrões e regulamentações ambientais	Sanches (1997); Tauchen e Brandli (2006)
Envolvimento dos funcionários com questões ambientais	Avila e Paiva (2006); Paoli e Moraes (2011)
Minimização da geração de resíduos tóxicos	Avila e Paiva (2006)
Utilização eficiente dos recursos	Avila e Paiva (2006); Pombo e Magrino (2008);
Geração de oportunidades de pesquisa	Tauchen e Brandli (2006)
Redução do uso de matéria-prima	Pombo e Magrino (2008)
Melhor eficiência do processo	Pombo e Magrino (2008)
Redução da geração de rejeitos	Pombo e Magrino (2008)
Melhoria do gerenciamento dos rejeitos	Pombo e Magrino (2008)
Benefício às práticas de marketing	Layrargues (2000)
Limitador das barreiras comerciais	Layrargues (2000)
Surgimento de novas práticas e tecnologias	Machado Junior et al. (2012)
Redução dos impactos das operações	Machado Junior et al. (2012)

Fonte: elaborado pelas autoras (2018).

3.3 Motivações para a implantação da ISO 14000

Ainda na década de 1990, o estudo realizado por Neder (1992) em 48 organizações industriais, identificou que a principal motivação para a maioria das empresas iniciar o controle de emissões, resíduos e efluentes líquidos estava relacionada à pressão decorrente da legislação contra a poluição industrial. Contudo, como consequência, na maioria das organizações, era reduzida a preocupação com outros aspectos do controle ambiental, como em relação à integração das atividades

de controle ambiental no âmbito de inovações organizacionais, tecnológicas e de produto (Neder, 1992).

O estudo realizado por Jabbour (2014) em quatro empresas brasileiras apontou que principais motivadores para adoção da norma por parte das mesmas são a sistematização do aumento da produtividade de insumos básicos, a redução de multas ambientais, a garantia de acesso ao mercado externo, a melhoria da imagem perante à sociedade, a atração de consumidores conscientes e exploração de oportunidades de inovação em produtos e processos. Já Alperstedt, Quintella e Souza (2010), em estudo realizado em empresas de Santa Catarina, identificaram que os fatores determinantes para a implementação das estratégias de gestão ambiental dessas organizações relacionam-se aos fatores internos, como comprometimento dos colaboradores e o apoio dos gestores e a fatores externos, pressão da sociedade, regulamentações governamentais, adequação aos padrões normativos e a concorrência.

Em concordância com o exposto, Nardelli e Griffith (2003) mencionam que a aquisição de certificações ambientais é oriunda da necessidade de informar e garantir ao consumidor e às partes interessadas de que os padrões de desempenho ambiental estão sendo monitorados. Os motivadores da implantação, pautam-se, portanto, na necessidade de um instrumento para conferir credibilidade aos diferentes membros do campo organizacional (NARDELLI; GRIFFITH, 2003). Assim, os autores excluem a busca por eficiência técnica como aspecto importante nesse processo, justificados pelo fato da busca por legitimidade ter maior impacto para as organizações, o que contrasta com os achados do estudo de Paoli e Moraes (2011), os quais identificam a busca pela neutralização dos impactos ambientais como um motivador importante no processo de implementação do sistema.

Bernardo e Camarotto (2012) mapearam os principais motivadores de cinco empresas paulistas processadoras de madeiras para adoção de práticas ambientais, os quais referem-se à obrigatoriedade legal e regulamentação do mercado e aos fatores relacionados à competitividade dos negócios, como a melhoria da imagem ambiental e redução de custos. Moretti, Sautter e Azevedo (2008) destacam as melhorias nas condições regulatórias, melhorias no desempenho ambiental, melhoria na reputação corporativa, economia de recursos e redução de desperdícios como motivadores para a implementação das normas ISO 14000. Todavia, os autores

mencionam que a tomada de decisão acerca da obtenção deste sistema de gestão ambiental deve estar atrelada ao perfil organizacional, não apenas estando focada, portanto, nos motivadores descritos.

Em um estudo realizado em empresas de médio e grande porte de distintos setores, Teles et al. (2016) identificaram que, de maneira geral, essas organizações apresentam melhor desempenho socioambiental externo, provavelmente oriundo da preocupação com a imagem perante a sociedade e os clientes. Também se constatou que as empresas exportadoras possuem melhor desempenho ambiental em comparação às que atuam no mercado interno, o que pode ser em razão da maior concorrência e exigência do mercado externo. Ainda, Sanches (1997) afirma que o mercado tem um importante papel na motivação da mudança de comportamento e adoção de medidas de proteção ao meio ambiente.

Diante do exposto, o Quadro 3 resume os motivadores relevantes para a adoção da certificação ISO 14000.

Quadro 3: Síntese dos motivadores relevantes para a adoção do sistema de gestão ambiental ISO 14000.

Motivadores	Autores
Aumento da produtividade	Jabbour (2014)
Redução de multas ambientais	Jabbour (2014)
Acesso ao mercado externo	Jabbour (2014); Teles et al. (2013)
Melhoria da imagem organizacional	Bernardo e Camarotto (2012); Jabbour (2014); Moretti, Sautter e Azevedo (2008); Teles <i>et al.</i> (2013)
Atração de consumidores conscientes	Jabbour (2014)
Exploração de oportunidades de inovação em produtos e processos	Jabbour (2014)
Pressões legislatórias e regulamentações	Bernardo e Camarotto (2012); Neder (1992)
Neutralização dos impactos ambientais	Paoli e Moraes (2011)
Oferta de credibilidade aos consumidores	Nardelli e Griffith (2003)
Redução de custos/recursos	Bernardo e Camarotto (2012); Moretti, Sautter e Azevedo (2008)
Redução de desperdícios	Moretti, Sautter e Azevedo (2008)

Fonte: elaborado pelas autoras (2018).

3.4 Barreiras para a implantação da ISO 14000

Tendo por referência os achados do estudo de Moretti, Sautter e Azevedo (2008), relacionados ao estudo multicritério do perfil da organização a ser realizado antes da implementação da norma, salienta-se que ausência de alinhamento entre os requisitos da norma ambiental e o perfil da organização caracterizam uma barreira para sua implementação bem-sucedida. Como barreira, Nardelli e Griffith (2003) revelam a adoção efetiva das práticas ambientais propostas pela norma. Os autores mencionam que para combater essa barreira, faz-se necessário a mudança de paradigmas e cultura organizacional.

Sob outra perspectiva, Avila e Paiva (2006) identificaram os custos necessários com a implementação da norma, voltados ao investimento para as operações de minimização de resíduos tóxicos, uso eficiente de insumos e desenvolvimento de tecnologias de preservação ambiental, como fatores inibidores para a implementação de um sistema de gestão ambiental. De forma semelhante, Pombi e Magrini (2008) sinalizam o alto custo de implantação e investimento na adequação de equipamentos e processos produtivos, além de custos das auditorias e supervisão e manutenção do sistema como uma barreira.

Da mesma forma, Silva, Silva e Manfrinato (2005) identificaram em seu estudo com pequenas e médias empresas de manufatura, os aspectos de tecnologias de processamento de resíduos, custos operacionais e de manutenção do sistema e legislação/regulamentação, pouca cultura ambiental e treinamento como principais dificuldades na gestão ambiental. Já Neder (1992), apontou que a ausência do envolvimento socio técnico dos empregados nas ações do setor era, naquela época, um dos obstáculos no quadro social brasileiro para a gestão da política ambiental.

Considerando o apresentado, a Quadro 4 sintetiza as barreiras para a implementação da ISO 14000.

Quadro 4: Síntese das barreiras para a implementação do sistema de gestão ambiental ISO 14000.

Barreiras	Autores
Ausência de alinhamento entre requisitos da norma e o perfil da organização	Moretti, Sautter e Azevedo (2008)
Adoção efetiva das práticas ambientais da norma	Nardelli e Griffith (2003)
Custos e investimentos para implantação da norma	Avila e Paiva (2006); Pombi e Magrini (2008); Silva, Silva e Manfrinato (2005)

Custos de auditorias, supervisão e manutenção do sistema	Pombi e Magrini (2008); Silva, Silva e Manfrinato (2005)
--	--

Fonte: elaborado pelas autoras (2018).

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E PROPOSIÇÃO DE AGENDA DE PESQUISA

Os resultados da seção anterior mostram, com grande ênfase, os benefícios a serem alcançados com a implementação de sistemas de gestão ambiental, especialmente a certificação ISO 14000. Observa-se que os motivadores se confundem, em muitos casos, com as vantagens contempladas, o que indica que a simples busca pelo atendimento da legislação ambiental, assim como o alcance de diferenciais competitivos sob a ótica ambiental não são suficientes às organizações (MAZON, 1992), visto que essas buscam aspectos de melhoria em seus processos e negócios.

Em relação às barreiras, percebe-se que elas se resumem ao alto custo de investimento e manutenção da norma. Observa-se poucas barreiras identificadas nos estudos nacionais. Para tanto, sugerem-se estudos futuros que priorizem a identificação e análise dos fatores inibidores para a implantação da ISO 14000, bem como para a adoção de um sistema de gestão ambiental, a partir da ótica de gestores e organizações.

A partir do conteúdo exposto, infere-se que os artigos analisados se concentram em estudos de organizações isoladas, buscando entender a realidade inerente resultante da implementação de um sistema de gestão ambiental. No entanto, sabe-se que esse tipo de estudo não aceita generalizações (SELLITTO; BORCHARDT; PEREIRA, 2010), possuindo, portanto, diagnóstico e orientação de caráter limitado. Sugere-se que, um amplo estudo, considerando os mesmos parâmetros, testes e análises, seja realizado, de forma a contemplar mais de um tipo e porte organizacional, tendo por objetivo gerar contributos efetivos a partir de uma comparação entre os sujeitos analisados. Ademais, levando em conta os estudos de Alperstedt, Quintella e Souza (2010), recomenda-se estudos comparativos das empresas em diferentes contextos, como municipais, estaduais e nacionais.

Ainda, tendo por referência que a melhoria da imagem corporativa foi um benefício e motivador amplamente mencionado nos estudos, verifica-se uma lacuna quanto à comprovação de tal aspecto. De fato, os consumidores estão mais

conscientes sob a ótica ambiental, preocupando-se com suas decisões de escolha e consumo de produtos (SOUZA, 1993), mas não se identificou estudos que validassem se a presença de sistemas de gestão ambiental é, de fato, um fator relevante para a simpatia pela marca e se compõe um atributo determinante para a decisão de compra. Sugere-se, portanto, que tais aspectos sejam verificados junto a consumidores de distintos setores, buscando comprovar os achados teóricos relacionados à temática.

Atrelado a isso, propõe-se que estudos brasileiros voltados às estratégias de comunicação e informação ambiental sejam desenvolvidos, visando estimular a demanda por produtos e processos ambientais, ampliando o mercado ambientalmente sustentável, a partir da pressão dos consumidores. Acredita-se que uma relação entre os sistemas internos de gestão ambiental e o perfil do consumidor final possa ser estabelecida por meio do aumento do conhecimento e exigência desse.

Sob outra ótica, estudos relacionados ao desempenho ambiental precisam ser explorados, tendo por referência o estudo de Sellitto, Borchardt e Pereira (2010). Sabe-se que tais sistemáticas fornecem subsídios para orientar os formuladores de legislações ambientais (SELLITTO; BORCHARDT; PEREIRA, 2010), servindo de instrumento para a aproximação entre a realidade industrial e os aspectos regulamentados legalmente. Para tanto, estudos que desenvolvam metodologias mais robustas para mensurar o desempenho ambiental das organizações são indicados (JABBOUR, 2014).

Ainda, considerando que a principal barreira encontrada se refere ao alto custo de investimento e manutenção da norma, estudos que analisem o retorno de investimento para implantação e treinamento da ISO são necessários (ALPERSTEDT; QUINTELLA; SOUZA, 2010). Em contrapartida, autores como Bernardo e Camarotto (2012) e Moretti, Sautter e Azevedo (2008) identificaram a redução de custos e recursos como motivadores à adoção de práticas ambientais. Diante disso, propõe-se o desenvolvimento de estudos que comprovem como organizações de diferentes portes e setores podem reduzir custos a partir da implantação da norma.

Tendo em vista os achados de Machado Júnior et al. (2012), de que a norma estimula o surgimento de novas tecnologias, estudos que ampliem a discussão sobre os impactos da certificação sobre a adoção de inovações tecnológicas relacionadas à preservação ambiental são sugeridos. Por fim, tendo por referência a dificuldade existente de conciliar harmonicamente as ações empresariais e o meio ambiente

(GUIMARÃES; DEMAJOROVIC; OLIVEIRA, 1995; VIANA et al., 2003), e considerando o estudo de Sanches (1997), discussões a respeito da possibilidade de conciliar a expansão econômica e o avanço industrial e tecnológico com as questões ambientais são recomendadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem contribuições na literatura acadêmica que demonstram que a busca por Sistemas de Gestão Ambiental e implantação da norma ISO 14000 estão em crescimento. No entanto, há poucos estudos voltados aos sistemas de gestão ambiental, o que implica em lacunas acadêmicas (ALMEIDA; NUNES, 2014; POMBO; MAGRINI, 2008). Assim, realizou-se uma revisão sistemática de literatura em periódicos nacionais, com objetivo de investigar a importância da certificação ISO 14000 para as organizações.

Como resultados, constatou-se que, as principais vantagens da implantação da norma e de práticas ambientais para as organizações referem-se ao fortalecimento da imagem corporativa, cumprimento da legislação e regulamentações ambientais, incentivo ambiental aos fornecedores, reciclagem e reuso de materiais e utilização eficiente dos recursos. Atrelado a isso, os principais motivadores mapeados são a melhoria da imagem organizacional, pressões regulatórias e regulamentações, acesso ao mercado externo e redução de custos e recursos. Contrastando com tal motivador, tem-se o alto custo de investimento e manutenção da norma como a barreira de maior menção nos estudos anteriores, indicando que se faz necessário uma análise dos benefícios a longo prazo a serem alcançados pelas organizações certificadas pela norma, em detrimento dos custos iniciais. Muitos autores mencionam, ainda, que a adoção de sistemas de gestão ambiental, especialmente a série ISO 14000, caracteriza a sobrevivência da organização no mercado.

Por fim, a partir da extensa pesquisa realizada, foi possível detectar limitações nos estudos encontrados. A partir disso, gerou-se o principal contributo do presente estudo, através da proposição de uma agenda de pesquisa, o que permitirá o estímulo pelo conhecimento dos sistemas de gestão ambiental, refletindo a aproximação entre pesquisa acadêmica e prática empresarial, tendo por referência a sintetização dos aspectos contemplados no presente estudo. Considerando a seção anterior,

recomenda-se que futuras pesquisas acerca dos sistemas de gestão ISO 14000 sejam baseadas na agenda proposta, visto que essa engloba aspectos fundamentais para a compreensão dos sistemas de gestão, o que pode desencadear, inclusive, o aperfeiçoamento da própria norma.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.L.; NUNES, A.B.A. Proposta de indicadores para avaliação de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho de Empresas do ramo de engenharia consultiva. **Gestão & Produção**, v. 21, n. 4, p. 810-820, 2014.

ALPERSTEDT, G.D.; QUINTELLA, R.H.; SOUZA, L. R. Estratégias de gestão ambiental e seus fatores determinantes: uma análise institucional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, p. 170-186, 2010.

AVILA, G.J.; PAIVA, E.L. Processos operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO 14001. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 475-487, 2006.

BERNARDO, J.S.S.; CAMAROTTO, J.A. Fatores motivadores da adoção de práticas ambientais em empresas paulistas processadoras de madeira. **Production**, v. 22, n. 1, p. 173-184, 2011.

CICCO, F. ISO 14000 - a nova norma de gerenciamento e certificação ambiental. **Revista de Administração de Empresas**, v. 34, no. 5, p. 80-84, 1994.

DONAIRE, D. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. **Revista de Administração de Empresas**, v. 34, n. 2, p. 68-77, 1994.

FERREIRA, C.S.; GEROLAMO, M. C. Análise da relação entre normas de sistema de gestão (ISO 9001, ISO 14001, NBR 16001 e OHSAS 18001) e a sustentabilidade empresarial. **Gestão & Produção**, v. 23, n. 4, p. 689-703, 2016.

GRAEL, P.F.F; OLIVEIRA, O.J. Sistemas certificáveis de gestão ambiental e da qualidade: práticas para integração em empresas do setor moveleiro. **Production**, v. 20, n. 1, p. 30-41, 2010.

GREGORY, A.T.; DENNISS, A.R. An Introduction to Writing Narrative and Systematic Reviews — Tasks, Tips and Traps for Aspiring Authors. **Heart, Lung And Circulation**, v. 27, n. 7, p. 893-898, 2018.

GUIMARÃES, P.C.V.; DEMAJOROVIC, J.; OLIVEIRA, R.G. Estratégias empresariais e instrumentos econômicos de gestão ambiental. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 5, p.72-82, 1995.

JABBOUR, C.J.C. Esverdeando a manufatura: dos fundamentos conceituais ao estudo de múltiplos casos. **Production**, v. 25, n. 2, p. 365-378, 2014.

LAYRARGUES, P.P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 2, p. 80-88, 2000.

MACHADO JUNIOR et al. A gestão dos recursos naturais nas organizações certificadas pela norma NBR ISO 14001. **Production**, v. 23, n. 1, p. 41-51, 2012.

MAZON, R. Em direção a um novo paradigma de gestão ambiental: Tecnologias limpas ou prevenção da poluição. **Revista de Administração de Empresas**, v. 2, n. 32, p. 78-98, 1992.

MORETTI, G.N.; SAUTTER, K.D.; AZEVEDO, J.A.M. ISO 14001: implementar ou não? Uma proposta para a tomada de decisão. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 13, n. 4, p. 416-425, 2008.

NAHUZ, M.A.R. O sistema ISO 14000 e a certificação ambiental. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 6, p.55-66, 1995.

NARDELLI, A.M.B.; GRIFFITH, J.J. Modelo teórico para compreensão do ambientalismo empresarial do setor florestal brasileiro. **Revista Árvore**, v. 27, n. 6, p.855-869, 2003.

NEDER, R.T. Há política ambiental para a indústria brasileira? **Revista de Administração de Empresas**, v. 32, n. 2, p .6-13, 1992.

PAOLI, D.; MORAES, L.A.F. Apoio multicritério à decisão como subsídio à gestão ambiental: o caso da Aggreko Brasil. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 2, p. 379-390, 2011.

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

SANCHES, C.S. Gestão ambiental proativa. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 1, p. 76-87, 1997.

SELLITTO, M.A.; BORCHARDT, M.; PEREIRA, G.M. Modelagem para avaliação de desempenho ambiental em operações de manufatura. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 1, p. 95-109, 2010.

SILVA, J.C.T.; SILVA, M.S.T.; MANFRINATO, J.W.S. Correlação entre gestão da tecnologia e gestão ambiental nas empresas. **Production**, v. 15, n. 2, p. 198-220, 2005.

SOUZA, M.T.S. Rumo à prática empresarial sustentável. **Revista de Administração de Empresas**, v. 4, n. 33, p. 40-53, 1993.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L.L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

TELES, C.D. et al. Uma proposta para avaliação da sustentabilidade socioambiental utilizando suporte analítico e gráfico. **Production**, v. 26, n. 2, p. 417-429, 2016.

VIANA, E.C. et al. Análise técnico-jurídica do licenciamento ambiental e sua interface com a certificação ambiental. **Revista Árvore**, v. 4, n. 27, p. 587-595, 2003.

