MUITO ALÉM DA ISO 14001: O ECOSSISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO AMBIENTAL DA FAMÍLIA ISO 14000 E O PAPEL ESTRATÉGICO DO ISO/TC 207

BEYOND ISO 14001: THE INTEGRATED ECOSYSTEM OF THE ISO 14000 FAMILY AND THE STRATEGIC ROLE OF ISO/TC 207

https://doi.org/10.63330/aurumpub.069-038

Josimar Ribeiro de Almeida
Pós-doutorado Tecnologia Ambiental
Instituição de vínculo: Aposentado UFRJ
E-mail: almeida@poli.ufrj.br
Lattes http://lattes.cnpq.br/3215586187698472
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5993-0665

Carolina Dias Lelacher
Doutorado em Engenharia Ambiental - Deamb.
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
Rio de Janeiro – RJ - Brasil
E-mail: lelacher@hotmail.com
Lattes http://lattes.cnpq.br/4258353173879403
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5086-6473

Cleber Vinicius Akita Vitorio
Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais
Instituição de vínculo: IBEMAR - Instituto Brasileiro de Engenharia, Meio Ambiente e Recursos Naturais
E-mail: cleberakita88@gmail.com
Lattes http://lattes.cnpq.br/4275890458575782
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8337-9615

Edmilson Monteiro de Souza
Doutorado em Engenharia Nuclear.
Instituição de vínculo: Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
E-mail: edmilson.souza@uerj.br
Lattes http://lattes.cnpq.br/0819580002473960
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7067-2011

João Paulo Fernandes de Almeida
Mestrado em Tecnologias Emergentes na Educação
Instituição de vínculo: Gabinete do Comando do Exército em Brasília
E-mail: dobonjp@gmail.com
Lattes https://lattes.cnpq.br/0769395255942714
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8337-9615

MUITO ALÉM DA ISO 14001: O ECOSSISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO AMBIENTAL DA FAMÍLIA ISO 14000 E O PAPEL ESTRATÉGICO DO ISO/TC 207

Marcello Guimarães Couto
Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão.
E-mail: marcello@hgb.com.br
Instituição de vínculo: HGB Consultoria e Gestão Ltda
Lattes https://lattes.cnpq.br/5797770069568240
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7504-9963

Raphael do Couto Pereira
Mestre em Defesa e Segurança Civil
Instituição de vínculo: Troy University (EUA) – TROY - Alabama – Estados Unidos
E-mail: rcoutopereira1@gmail.com
Lattes http://lattes.cnpq.br/2232319377341816
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2864-0005

Reynaldo Galvão Antunes
Doutor em Engenharia Ambiental
Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola Politécnica/ Programa de Engenharia Ambiental - PEA/UFRJ (2026)
Instituição de vículo: Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
E-mail: reytunes@gmail.com
Lattes: http://lattes.cnpq.br/4457702796699513

Resumo

Este capítulo tem como objetivo apresentar uma análise integrada e atualizada da família de normas ISO 14000 a partir da estrutura organizacional e técnica do Comitê Técnico ISO/TC 207 da International Organization for Standardization. Parte-se do problema recorrente observado em empresas e na literatura técnica: a redução da gestão ambiental à norma ISO 14001, o que limita o potencial estratégico do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). A proposta aqui é mostrar o TC 207 como um ecossistema de ferramentas complementares, organizadas em subcomitês especializados que respondem a perguntas distintas do cotidiano organizacional. A metodologia adotada é qualitativa, descritiva e documental, com base na análise de conteúdo das normas vigentes publicadas pela ISO e adotadas no Brasil pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), além de consulta ao acervo oficial do ISO/TC 207. Os resultados sistematizam seis subcomitês ativos: SC1 Sistemas de Gestão Ambiental, SC2 Auditoria ambiental e investigação ambiental, SC3 Rotulagem ambiental, SC4 Avaliação de desempenho ambiental, SC5 Avaliação do ciclo de vida e SC7 Gestão de gases de efeito estufa e mudanças climáticas. Para cada subcomitê são apresentadas as principais normas, sua finalidade prática e exemplos de aplicação. A discussão propõe uma integração dessas ferramentas por meio do ciclo PDCA e articula a relevância atual frente a temas como ESG, combate ao greenwashing, finanças sustentáveis e descarbonização. Conclui-se que a aplicação seletiva, contextualizada e combinada das normas da família ISO 14000 permite elevar a maturidade do SGA, aumentar a credibilidade das informações ambientais e gerar valor para o negócio, superando a abordagem meramente de conformidade.

Palavras-chave: Avaliação do ciclo de vida; Desempenho ambiental; Gases de efeito estufa; Gestão ambiental; ISO 14001; ISO/TC 207.

Abstract

This chapter aims to present an integrated and updated analysis of the ISO 14000 family based on the organizational and technical structure of the ISO Technical Committee ISO/TC 207. It starts from a recurring problem observed in companies and technical literature: reducing environmental management to ISO 14001, which limits the strategic potential of the Environmental Management System (EMS). The proposal is to show TC 207 as an ecosystem of complementary tools organized into specialized subcommittees that answer different practical questions. The methodology is qualitative, descriptive and documentary, based on content analysis of current standards published by ISO and adopted in Brazil by ABNT, plus consultation of the official ISO/TC 207 repository. Results systematize six active subcommittees: SC1 Environmental management systems, SC2 Environmental auditing and related investigation, SC3 Environmental labelling, SC4 Environmental performance evaluation, SC5 Life cycle assessment and SC7 Greenhouse gas and climate change management. For each subcommittee, main standards, practical purpose and application examples are presented. Discussion proposes integration through the PDCA cycle and articulates current relevance to ESG, greenwashing prevention, sustainable finance and decarbonization. It concludes that selective, contextualized and combined application of ISO 14000 standards raises EMS maturity, increases credibility of environmental information and creates business value beyond compliance.

Keywords: Environmental management; Environmental performance; Greenhouse gases; ISO 14001; ISO/TC 207; Life cycle assessment.

1 INTRODUÇÃO

Durante anos, quando um gestor ou estudante ouvia falar em ISO 14000, a associação era quase automática: ISO 14001. Isso não acontece por acaso. A ISO 14001:2015 é a norma mais conhecida, mais ensinada e a única da família que permite certificação por terceira parte para Sistemas de Gestão Ambiental. Ela se tornou sinônimo de gestão ambiental no Brasil a partir da tradução da ABNT NBR ISO 14001:2015 e ganhou força com exigências de clientes, licitações e cadeias globais. Como observa Barbieri (2016), a gestão ambiental empresarial só gera valor quando deixa de ser vista como custo e passa a ser integrada à estratégia e aos modelos de negócio. Seiffert (2017) destaca que a evolução do SGA foi de uma abordagem de conformidade para uma abordagem de gestão estratégica.

O problema é que essa associação direta criou uma visão incompleta. Muitas organizações implantam um SGA focado em cumprir requisitos, gerar procedimento e passar na auditoria, mas continuam com dificuldade para responder perguntas básicas: como provar que o desempenho melhorou? Como calcular de forma confiável a pegada de carbono de um produto? Como comunicar um atributo ambiental no rótulo sem ser acusado de greenwashing? Como auditar informações de sustentabilidade que vão para o relatório anual?

Essas perguntas não são respondidas apenas pela ISO 14001. Elas exigem outras ferramentas, que já existem, foram construídas por consenso internacional e estão organizadas dentro de um comitê específico: o ISO/TC 207. Criado em 1993, o TC 207 é o comitê técnico da International Organization for Standardization dedicado exclusivamente à normalização em gestão ambiental. Segundo o próprio site da ISO, ele reúne mais de 100 países participantes e observadores e é responsável por toda a família ISO 14000 e documentos correlatos (ISO, 2023).

Entender o TC 207 muda a forma de enxergar a gestão ambiental. Em vez de uma norma isolada, passamos a ver um conjunto coerente de métodos. É útil usar a metáfora da caixa de ferramentas. A ISO 14001 é a maleta, a estrutura que organiza tudo. Dentro dela, cada subcomitê oferece uma ferramenta: uma para medir desempenho, outra para olhar ciclo de vida, outra para verificar informação, outra para rotular, outra para tratar clima. Nenhuma empresa precisa usar todas ao mesmo tempo. A escolha depende do contexto, da relevância do aspecto ambiental e da estratégia do negócio, exatamente como a ISO 14001 já orienta ao falar de contexto e partes interessadas.

Este capítulo, portanto, não tem a intenção de reproduzir o texto das normas. A proposta é mais prática: explicar a lógica por trás da família ISO 14000, mostrar quem desenvolve cada grupo, para que serve cada conjunto e, principalmente, como essas peças se conectam no dia a dia. A abordagem busca linguagem direta, com exemplos do Brasil e com foco em aplicação, para que o leitor consiga levar a discussão para dentro da sua organização sem precisar decorar números.

2 METODOLOGIA

A natureza deste trabalho é qualitativa, descritiva e documental. Não houve coleta de dados de campo, entrevistas ou estudo de caso único. A opção metodológica se justifica porque o objeto é a própria estrutura normativa internacional e sua organização técnica, o que exige análise de documentos oficiais.

A primeira etapa foi o levantamento documental das normas vigentes da família ISO 14000. Foram consultados o catálogo oficial da ISO e o acervo da ABNT. Incluímos normas publicadas e em vigor até novembro de 2023: ISO 14001:2015, ISO 14004:2016, série ISO 14002 (parte 1 e 2), ISO 14005:2019, ISO 14006:2020, ISO 14007:2019, ISO 14008:2019, ISO 14015:2022, ISO 14016:2023, ISO 14019 série, ISO 14020:2022, ISO 14021:2016 e emenda 2021, ISO 14024:2018, ISO 14025:2006, ISO 14026:2017, ISO/TS

14027:2017, ISO 14030 série, ISO 14031:2021, ISO 14033:2019, ISO 14034:2016, ISO 14040:2006, ISO 14044:2006, ISO 14045:2012, ISO 14046:2014, ISO 14064-1:2018, ISO 14064-2:2019, ISO 14064-3:2019, ISO 14065:2020, ISO 14066:2023, ISO 14067:2018, ISO 14068-1:2023, ISO 14083:2023, ISO 14090:2019, ISO 14091:2021 e ISO 19011:2018.

A segunda etapa foi a análise da estrutura oficial do ISO/TC 207. Utilizamos as informações públicas disponíveis em iso.org/committee/54808, que detalham subcomitês, número de normas publicadas e grupos de trabalho. Essa fonte confirma a organização atual em seis subcomitês ativos: SC1, SC2, SC3, SC4, SC5 e SC7. O antigo SC6, que tratava de termos e definições, teve seu conteúdo incorporado aos demais grupos.

A terceira etapa foi a sistematização. Criamos quadros de apoio que relacionam subcomitê, tema central e pergunta prática que a norma ajuda a responder. Por exemplo: SC3 responde a como comunicar sem induzir ao erro, SC4 responde a como medir se estamos melhorando, SC7 responde a como lidar com carbono e adaptação. Essa organização facilita a leitura para quem não está acostumado com a linguagem normativa.

A quarta etapa foi a interpretação crítica com base no ciclo PDCA, que é a base da ISO 14001. Relacionamos cada etapa – Plan, Do, Check, Act – com as normas de apoio, mostrando como elas podem ser combinadas. O critério para inclusão de uma norma na discussão foi sua relevância prática atual no Brasil, especialmente em temas como ESG, inventário de gases de efeito estufa, rotulagem e economia circular. Foram excluídas normas em desenvolvimento que ainda não possuem texto final publicado, exceto quando citadas como tendência, como a futura ISO 14002-3 sobre clima.

3 RESULTADOS

Os resultados estão organizados em duas partes: primeiro a visão geral da estrutura do ISO/TC 207, depois o detalhamento de cada subcomitê com suas normas-chave e aplicação prática.

3.1 ESTRUTURA GERAL DO ISO/TC 207

O ISO/TC 207 nasceu da necessidade de harmonizar práticas de gestão ambiental em nível internacional, logo após a Rio-92. Desde então, publicou mais de 50 normas. O trabalho é dividido por especialidade, mas os subcomitês não operam isolados. Há ligações formais entre eles, principalmente entre SC1 e SC7 para temas de clima, e entre SC5 e SC3 para temas de rotulagem baseada em ciclo de vida. Essa integração é importante porque evita sobreposição e garante que conceitos como ciclo de vida, materialidade e verificação sejam usados de forma coerente.

3.2 SC1 – SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL: A ESPINHA DORSAL

O SC1 é o mais conhecido porque abriga a ISO 14001:2015. Ela estabelece requisitos para SGA: contexto, liderança, planejamento, apoio, operação, avaliação de desempenho e melhoria. Mas o SC1 vai além. A ISO 14004:2016 traz orientações detalhadas de implementação, explicando com exemplos como interpretar cada requisito da 14001. É muito útil para quem está começando ou quer amadurecer o sistema sem criar burocracia desnecessária. A série ISO 14002 traz diretrizes por tema: a parte 1 dá visão geral de como usar a ISO 14001 considerando aspectos ambientais, e a parte 2 foca em água. Outras partes sobre clima, recursos e resíduos estão em desenvolvimento. A ISO 14005:2019 orienta abordagem faseada, pensada para pequenas e médias empresas que não conseguem implantar tudo de uma vez. Em vez de tentar fazer tudo, a empresa avança por estágios, o que reduz custo e aumenta chance de sucesso. A ISO 14006:2020 conecta gestão ambiental com ecodesign, mostrando como integrar requisitos ambientais no projeto e desenvolvimento de produtos. No Brasil, onde design e inovação são gargalos, essa norma ajuda a sair do controle no final do tubo e ir para prevenção no projeto. Outras normas como ISO 14007 para custos e benefícios ambientais, ISO 14008 para valoração monetária e série ISO 14051/14052 para contabilidade de fluxo de materiais trazem olhar econômico, fundamental para conversar com diretoria financeira.

3.3 SC2 – AUDITORIA E INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL: COMO GARANTIR CONFIANÇA

Um SGA gera dados. A pergunta que o mercado faz hoje é: posso confiar nesses dados? O SC2 responde a isso. A ISO 14015:2022 trata de due diligence ambiental, muito usada em fusões, aquisições e compra de terrenos. Ela orienta como avaliar passivo e risco antes de fechar negócio, evitando surpresas com contaminação. A ISO 14016:2023 traz diretrizes para garantia de relatórios ambientais, tema que cresceu com a exigência de asseguração externa de relatórios de sustentabilidade. A série ISO 14019, em desenvolvimento, trata de validação e verificação de informações de sustentabilidade, conectando gestão ambiental com relatórios ESG. E a ISO 19011:2018, embora conjunta com qualidade, é a base para auditoria de SGA. Ela explica princípios de auditoria, gestão de programa e competência de auditores. Em prática, é ela que garante que auditoria interna não seja apenas checklist.

3.4 SC3 – ROTULAGEM AMBIENTAL: COMO COMUNICAR SEM CAIR EM GREENWASHING

Comunicar atributo ambiental parece simples, mas é onde mais se erra. O SC3 organiza três tipos de rotulagem reconhecidos internacionalmente. Tipo I, ISO 14024:2018: rótulo de terceira parte, multicritério e baseado em ciclo de vida. Exemplos no Brasil incluem o Rótulo Ecológico ABNT e o selo FSC para madeira. A verificação é feita por organismo independente. Tipo II, ISO 14021:2016 e emenda 2021: autodeclaração feita pelo próprio fabricante, como reciclável, compostável, economia de água. A

norma traz lista de termos proibidos de forma vaga, como ecológico sem comprovação, e exige que símbolo e afirmação possam ser verificados. É a norma anti-greenwashing mais direta. Tipo III, ISO 14025:2006: Declaração Ambiental de Produto, a famosa EPD. Baseada em ACV completa, com regras de categoria definidas na ISO/TS 14027:2017 e formato quantitativo. É verificada por terceira parte e permite comparabilidade. No setor de cimento, aço e construção civil, EPD virou diferencial comercial. A ISO 14020:2022 traz princípios gerais para todas, e a ISO 14026:2017 orienta comunicação de pegada. Em tempos de fiscalização do CONAR e de exigência de consumidores mais atentos, conhecer SC3 é proteger reputação.

3.5 SC4 – AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL: COMO SABER SE ESTAMOS MELHORANDO

Gerenciar sem medir é dirigir no escuro. O SC4 traz ferramentas para escolher indicadores que realmente ajudam a decidir. A principal é a ISO 14031:2021, que orienta como montar indicadores de condição ambiental, de desempenho operacional e de gestão. Ela não impõe indicador fixo, mas ajuda a escolher bem. Por exemplo, medir consumo de água por tonelada produzida faz mais sentido que medir consumo absoluto quando produção varia. A ISO 14033:2019 orienta como organizar informação quantitativa, desde coleta até comunicação, garantindo rastreabilidade. A ISO 14034:2016 trata de verificação de tecnologia ambiental, conhecida como ETV. Ela permite validar desempenho de tecnologia inovadora, como estação compacta de tratamento ou filtro novo, com credibilidade independente. A ISO 14063:2020 orienta comunicação ambiental e a série ISO 14030 e ISO 14100 conecta desempenho com finanças verdes, tema central para quem busca linha de crédito sustentável. Um banco que financia projeto verde vai pedir indicador verificável, não discurso.

3.6 SC5 – AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA: O OLHAR DA CADEIA COMPLETA

O SC5 muda a lente: em vez de olhar só portão da fábrica, olha desde extração de matéria-prima até fim de vida. É o berço da ACV. ISO 14040:2006 define princípios e estrutura: objetivo e escopo, inventário, avaliação de impacto e interpretação. ISO 14044:2006 define requisitos, incluindo necessidade de revisão crítica quando estudo será usado para comparação pública. A partir delas derivam normas mais específicas. ISO 14045:2012 trata de ecoeficiência, que relaciona impacto com valor econômico. ISO 14046:2014 trata de pegada hídrica, com abordagem de escassez e qualidade. A ISO 14067:2018, embora publicada em conjunto com SC7, é baseada em ACV e define como calcular pegada de carbono de produto, com regras de alocação e de unidade funcional. Normas de apoio como ISO/TR 14047 e ISO/TR 14049 trazem exemplos práticos de aplicação, muito úteis para quem está começando. ISO 14072:2014 adapta ACV para organização, e ISO 14071 define competência de revisor. No Brasil, ACV vem crescendo em setores de

alimentos, cosméticos e embalagens, onde escolha de material depende de olhar sistêmico. Sem SC5, decisão fica limitada a custo direto.

3.7 SC7 – GASES DE EFEITO ESTUFA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: O SUBCOMITÊ MAIS DINÂMICO

O SC7 é hoje o mais movimentado, reflexo da agenda climática. Ele concentra normas que ajudam a quantificar, reportar, verificar e gerir GEE. A série ISO 14064 é a base: ISO 14064-1:2018 para inventário organizacional, com categorias de emissões diretas e indiretas; ISO 14064-2:2019 para projetos de redução e remoção; e ISO 14064-3:2019 para verificação e validação, com níveis de asseguração. ISO 14065:2020 define requisitos para organismos que validam e verificam, e ISO 14066:2023 define competência de equipes. Isso dá credibilidade ao mercado de carbono. ISO 14067:2018 para pegada de carbono de produto já mencionada, ISO 14083:2023 para emissões em cadeias de transporte – importante para logística e varejo – e ISO 14068-1:2023, publicada em novembro de 2023, é a primeira norma internacional sobre neutralidade de carbono. Ela estabelece princípios e requisitos para atingir e demonstrar neutralidade: exige quantificação baseada em ISO 14064 ou ISO 14067, plano de redução, redução real, remoção quando aplicável e compensação apenas com créditos de qualidade, com transparência sobre uso. Para adaptação, a série ISO 14090:2019 princípios, ISO 14091:2021 avaliação de vulnerabilidade e ISO 14092:2020 requisitos de planejamento local ajudam organizações e cidades a se preparar para riscos climáticos físicos. Para finanças, ISO 14097:2021 avalia investimentos relacionados ao clima. Em resumo, SC7 conecta gestão ambiental com estratégia climática, exigência cada vez mais presente em relatórios como CDP e GRI.

Para facilitar a aplicação prática, os resultados foram organizados em três quadros de síntese que não constavam no material original e foram elaborados especificamente para este capítulo. O Quadro 1 apresenta a organização dos subcomitês do ISO/TC 207 com tema central e pergunta prática que cada um responde. O Quadro 2 diferencia os três tipos de rotulagem ambiental, aspecto crítico para evitar greenwashing. O Quadro 3 mostra como cada grupo de normas se encaixa no ciclo PDCA, o que ajuda o gestor a não tratar as normas como documentos isolados.

O Quadro 1 apresenta a organização dos subcomitês do ISO/TC 207.

Quadro 1 - Organização dos subcomitês do ISO/TC 207

Subcomitê	Tema Central	Pergunta Prática que Responde
SC1	Sistemas de Gestão Ambiental	Como estruturar e melhorar o SGA?
SC2	Auditoria e investigação ambiental	Como dar confiança às informações ambientais?
SC3	Rotulagem e declarações ambientais	Como comunicar sem induzir ao erro?
SC4	Avaliação do desempenho ambiental	Como medir e avaliar se estamos melhorando?
SC5	Avaliação do ciclo de vida	Como avaliar impactos ao longo de toda a cadeia?
SC7	GEE e mudanças climáticas	Como medir, reduzir e adaptar-se às mudanças climáticas?

Fonte: Os próprios autores

O Quadro 1 deixa claro que o TC 207 não é apenas certificação. Cada subcomitê responde a uma dor distinta da empresa. Quando a diretoria pergunta sobre risco climático, a resposta está no SC7. Quando o marketing quer colocar selo verde, a resposta está no SC3. Quando a operação quer provar melhoria, a resposta está no SC4 e SC2.

Quadro 2 – Tipos de Rotulagem Ambiental e Quando Usar

Tipo	Norma Base	Característica	Verificação
Tipo I	ISO 14024	Multicritério, baseado em ciclo de vida, selo de programa	Organismo independente
Tipo II	ISO 14021	Autodeclaração, ex: reciclável, exige comprovação	Requisitos anti-greenwashing
Tipo III	ISO 14025	Dados quantificados de ACV, EPD	Verificação independente por terceira parte

Fonte: Os próprios autores

O Quadro 2 é especialmente relevante no Brasil hoje. O Código de Defesa do Consumidor e a atuação do CONAR têm questionado afirmações vagas. Muitas empresas ainda usam termos como 100% ecológico ou amigo do meio ambiente sem atender à ISO 14021, que proíbe afirmação vaga, exige método de avaliação e proíbe comparação sem base. Já a EPD, Tipo III, vem sendo exigida em licitações internacionais de cimento, aço e vidro. Ela depende de ACV conforme ISO 14040/44 e de regras de categoria PCR definidas na ISO/TS 14027.

Quadro 3 – Integração das Normas no Ciclo PDCA

Etapa PDCA	Foco	Normas de Apoio
PLAN	Contexto, aspectos, riscos, ciclo de vida	SC5 (14040/44), SC1 (14001/14004), SC7 (14090/14091)
DO	Controles, ecodesign, gestão climática, comunicação	SC1 (14006), SC7 (14064/67/68), SC3 (14020-25)
CHECK	Medir desempenho, auditar, validar informação	SC4 (14031/33), SC2 (14019, 14064-3), SC5 (14071), SC1 (19011)
ACT	Corrigir, aprender e melhorar	SC1 (14001 cláusula 10) e aprendizado para próximo ciclo

Fonte: Os próprios autores

O Quadro 3 mostra que o PDCA não é apenas requisito da ISO 14001. Ele se torna um roteiro para combinar normas. Sem essa visão, a empresa corre o risco de ter inventário de GEE feito pela consultoria, ACV feita pela universidade e comunicação feita pelo marketing, sem que esses trabalhos conversem. Quando integrados pelo PDCA, eles se alimentam: a ACV do PLAN alimenta o ecodesign do DO, que alimenta o indicador do CHECK.

4 DISCUSSÃO

A leitura isolada das normas passa a impressão de excesso de documentos. A leitura integrada, por pergunta prática e por PDCA, mostra complementaridade. Na discussão, três problemas recorrentes nas empresas brasileiras ajudam a entender o valor do TC 207: medir de forma pouco útil, comunicar de forma arriscada e comprovar de forma frágil.

Primeiro, medir. Muitas empresas medem tudo e não usam nada. Planilhas extensas, indicadores que não mudam decisão. A proposta do SC4, especialmente ISO 14031:2021, é inverter a lógica: começar pela decisão que precisa ser tomada e depois escolher indicador. Por exemplo, se o problema é multa por efluente, indicador de concentração na saída da ETE e de horas de parada faz mais sentido que indicador genérico de água total. A ISO 14033:2019 complementa ao exigir metadado: fonte, método, incerteza. Sem isso, dado vira número solto.

Segundo, comunicar. O Brasil vive onda de marketing verde. Termos como sustentável, natural, ecológico aparecem em embalagens sem lastro. O SC3 oferece régua. ISO 14021 proíbe afirmação vaga sem comprovação e exige que símbolo de reciclagem só seja usado quando reciclagem existe na prática na região. Para quem quer se diferenciar com seriedade, Tipo I e Tipo III são caminhos. Tipo I mostra que produto passou por avaliação multicritério de terceira parte. Tipo III, EPD, mostra dados quantificados de ACV. Ambos reduzem risco de questionamento por órgão de defesa do consumidor e por cliente corporativo que pede evidência.

Terceiro, comprovar. Com avanço de ESG auditado e de exigências de cadeia, dizer que reduziu emissão não basta. É preciso seguir método reconhecido. O SC7 resolve isso com hierarquia clara:

quantificar com ISO 14064-1:2018 ou ISO 14067:2018, estabelecer meta baseada em ciência, reduzir na operação e cadeia, remover quando possível e só então compensar. A ISO 14068-1:2023 reforça que neutralidade sem plano de redução é vista como greenwashing. Além disso, verificação com ISO 14064-3:2019 e organismo acreditado pela ISO 14065 aumenta credibilidade perante investidor. No Brasil, empresas que já reportam ao CDP ou que buscam crédito verde no BNDES sentem essa exigência na prática.

A integração via PDCA amarra tudo e evita que SGA vire coleção de documentos. No PLAN, a organização entende contexto, partes interessadas, aspectos e riscos climáticos com apoio de ISO 14090 e de ACV com ISO 14040/44. No DO, implementa controles, incorpora ecodesign com ISO 14006, quantifica emissões com ISO 14064-1 e ISO 14067 e prepara comunicação com ISO 14020-25. No CHECK, mede desempenho com ISO 14031, audita com ISO 19011 e verifica inventário e EPD com ISO 14064-3 e ISO 14025. No ACT, analisa criticamente, corrige e melhora, conforme cláusula 10 da ISO 14001. Esse encadeamento transforma SGA de obrigação em ferramenta de gestão.

Outro ponto de discussão é a seletividade. Nenhuma organização precisa aplicar todas as normas. A própria lógica da ISO 14001 é de proporcionalidade e relevância. Uma pequena indústria de alimentos pode priorizar ISO 14005 para implantação faseada, ISO 14031 para indicadores de água e energia, ISO 14021 para comunicar reciclabilidade e ISO 14064-1 para inventário simplificado. Uma grande empresa de mineração ou siderurgia vai precisar de ACV completa com ISO 14044, EPD com ISO 14025, ETV com ISO 14034 e gestão climática completa com ISO 14064, 14067, 14068-1 e 14090. A escolha deve considerar contexto, risco e expectativa de partes interessadas, não moda.

Por fim, há conexão direta com finanças sustentáveis. Normas como ISO 14030 para títulos verdes e ISO 14100 para critérios ambientais em financiamento pedem informação verificável. Sem base de SC4 e SC7, empresa não consegue acessar linha de crédito sustentável ou responder questionário de cliente internacional. O TC 207, portanto, deixa de ser assunto apenas de meio ambiente e entra em estratégia e finanças.

Para sair da teoria, vale trazer três exemplos práticos comuns no Brasil, que ilustram como a combinação de normas do TC 207 resolve problemas reais. Primeiro exemplo: indústria de bebidas no Nordeste. A empresa tem alto consumo de água e pressão de cliente internacional para reduzir pegada hídrica. Só a ISO 14001 não resolve. Ela precisa usar ISO 14046:2014 para calcular pegada hídrica com avaliação de escassez local, ISO 14031:2021 para criar indicador de litros de água por litro de bebida e ISO 14033 para organizar dados de forma rastreável. Se quiser comunicar, precisa seguir ISO 14021 para autodeclaração ou buscar certificação de gestão eficiente de água. Tudo isso cabe no SGA, mas exige SC4 e SC5.

Segundo exemplo: fabricante de embalagens plásticas que quer dizer que sua embalagem é reciclável. Pelo SC3, ISO 14021 exige que reciclável só pode ser declarado se existe sistema de coleta e reciclagem disponível para parcela razoável da população onde o produto é vendido. Não basta ser tecnicamente reciclável. Se na cidade não há coleta seletiva, a afirmação pode ser considerada enganosa. A norma ainda exige especificar se é embalagem, rótulo ou todo produto. Esse detalhe evita processo e multa.

Terceiro exemplo: empresa de logística que quer declarar neutralidade de carbono. Muitas empresas compram crédito sem ter inventário verificado. Pela ISO 14068-1:2023, neutralidade exige hierarquia: primeiro quantificar com ISO 14064-1:2018 ou ISO 14083:2023 para transporte, depois estabelecer e cumprir plano de redução, depois remover quando viável e só então compensar com créditos que atendam critérios de adicionalidade, permanência e dupla contagem. Além disso, exige declaração pública com limites, ano base e abordagem de créditos. Declarar neutralidade sem seguir isso virou risco jurídico em países da União Europeia e começa a ser questionado no Brasil.

Esses exemplos mostram conexão direta com ESG. O pilar E do ESG pede dados confiáveis. Investidores que usam SASB, GRI e CDP pedem inventário verificado por ISO 14064-3, pegada de produto por ISO 14067 e EPD por ISO 14025. O pilar S se conecta quando a empresa comunica de forma transparente, sem greenwashing, seguindo ISO 14020 e ISO 14021, o que protege consumidor. O pilar G se conecta quando a empresa audita com ISO 19011, garante competência de verificadores com ISO 14066 e mantém organismo verificador acreditado pela ISO 14065. Ou seja, o TC 207 fornece a infraestrutura técnica para que ESG não seja apenas discurso.

Outro ponto importante é finanças sustentáveis. O Brasil lançou títulos verdes e linhas como Finame Baixo Carbono. Para acessar, o banco pede enquadramento que muitas vezes exige comprovação de redução de emissão com método reconhecido. Normas como ISO 14030 para títulos verdes, ISO 14100 para critérios de financiamento verde e ISO 14097 para avaliação de investimentos climáticos usam como base dados de SC4 e SC7. Sem inventário verificado e sem indicador de desempenho, a empresa não consegue comprovar elegibilidade.

Há ainda a questão da economia circular. O SC1, com ISO 14009:2020, traz diretrizes para incorporar circulação de materiais no projeto. Isso se conecta com SC5, que avalia ciclo de vida, e com SC3, que comunica conteúdo reciclado seguindo ISO 14021. Em vez de tratar circularidade como tema isolado, o TC 207 mostra que ela precisa de projeto, medição e comunicação alinhados.

Do ponto de vista de maturidade, é possível pensar em três níveis. Nível 1, conformidade: empresa cumpre ISO 14001:2015 para atender cliente e lei. Nível 2, desempenho: empresa inclui ISO 14031, ISO 14040/44 e ISO 14064-1 para medir e gerir melhor. Nível 3, excelência e valor: empresa inclui verificação por ISO 14064-3, EPD por ISO 14025, ETV por ISO 14034, neutralidade por ISO 14068-1 e adaptação por

ISO 14090, usando gestão ambiental como vantagem competitiva e acesso a mercado. Essa escada ajuda a diretoria a entender que não é preciso fazer tudo de uma vez, mas que há caminho evolutivo.

Aprofundamento Crítico: Limites e Cuidados na Aplicação - Apesar do potencial, é preciso reconhecer limites. Primeiro, excesso de documentação. Muitas empresas, ao tentar aplicar várias normas, criam procedimentos demais e perdem agilidade. A própria ISO 14004:2016 alerta que documentação é meio, não fim. O foco deve ser controle operacional e resultado, não papel. Segundo, falta de competência. Normas como ISO 14044 exigem conhecimento de alocação, unidade funcional e avaliação de impacto. Sem capacitação, a ACV vira número sem qualidade. Por isso a ISO 14071 define competência de revisor e ISO 14066 define competência de verificador de GEE. Investir em formação é pré-requisito.

Terceiro, custo de verificação. Verificação por terceira parte com ISO 14064-3 ou ISO 14065 tem custo. Para pequenas empresas, pode ser barreira. A saída é começar com verificação interna baseada em ISO 19011 e evoluir para externa quando houver exigência de cliente ou de mercado. Quarto, uso inadequado de compensação. A ISO 14068-1:2023 foi criada justamente porque muitas declarações de neutralidade no mundo usavam créditos de baixa qualidade, sem redução real. A norma deixa claro que compensação não substitui redução. Essa mensagem precisa ser levada para diretoria que quer neutralidade rápida para marketing.

Quinto, integração com outros sistemas. Muitas empresas têm ISO 9001 e ISO 45001. A estrutura de alto nível permite integrar, mas é preciso cuidar para que indicadores ambientais não sejam diluídos em sistema único. A ISO 14031 ajuda a manter visibilidade ambiental dentro de sistema integrado.

Recomendações Práticas para Implementação no Brasil - Com base na análise, propõem-se cinco recomendações práticas. Um, mapear contexto e partes interessadas conforme ISO 14001:2015 e, a partir disso, definir quais normas de apoio são materiais. Não adianta fazer pegada de carbono de produto se seu aspecto crítico é contaminação de solo. Use materialidade. Dois, começar por desempenho. Antes de comunicar, meça bem. Implemente ISO 14031 com poucos indicadores, bem definidos, com meta e responsável. Um indicador bem usado vale mais que dez planilhas. Três, organizar dados com rastreabilidade conforme ISO 14033. Defina fonte, método, frequência e incerteza. Isso facilita auditoria futura e verificação. Quatro, para clima, faça inventário conforme ISO 14064-1:2018, com categorias 1 a 6, incluindo emissões indiretas relevantes. Só depois pense em meta e neutralidade. Busque verificação com ISO 14064-3 quando relatório for público. Cinco, para comunicação, crie procedimento interno baseado em ISO 14020 e ISO 14021. Toda afirmação ambiental em embalagem, site ou rede social deve passar por análise jurídica e técnica com comprovação arquivada. Isso evita autuação e protege marca.

Essas recomendações foram pensadas para realidade brasileira, onde muitas empresas ainda operam com equipe ambiental pequena e precisam priorizar esforço. A lógica do TC 207 ajuda justamente a priorizar: escolher ferramenta certa para pergunta certa, sem desperdiçar recurso.

Contexto Histórico e Evolução Normativa - Para entender por que o TC 207 tem hoje essa configuração, é útil voltar à Rio-92. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento trouxe à tona a necessidade de ferramentas de gestão que pudessem ser usadas por empresas em qualquer país. Em 1993, a ISO criou o TC 207 justamente para responder a essa demanda. Os primeiros trabalhos focaram em SGA e auditoria, o que deu origem à ISO 14001:1996 e ISO 14010/14011/14012 para auditoria. Nos anos 2000, com crescimento da preocupação com ciclo de vida, o SC5 ganhou força com ISO 14040:1997 e ISO 14044. Em paralelo, SC3 estruturou rotulagem para combater declarações enganosas que já apareciam no mercado. A partir de 2006, com ISO 14064, o tema clima entrou com força, e em 2015 a revisão da ISO 14001 trouxe ciclo de vida, contexto e liderança para dentro do SGA. Em 2021, a ISO 14031 foi revisada para refletir indicadores mais conectados a negócio, e em 2023 a ISO 14068-1 trouxe primeira regra global para neutralidade. Essa linha do tempo mostra que o TC 207 evolui conforme agenda ambiental global evolui.

O Papel da ABNT e da Tradução no Brasil - No Brasil, as normas da família ISO 14000 são adotadas como ABNT NBR ISO. A ABNT, por meio do Comitê Brasileiro CB-38, participa das discussões do TC 207. Isso é importante porque tradução não é apenas linguística, é adaptação de conceitos. Termos como life cycle assessment viraram avaliação do ciclo de vida, environmental performance evaluation viraram avaliação de desempenho ambiental. A ABNT NBR ISO 14001:2015 é idêntica à ISO 14001:2015, mas a existência de normas complementares em português, como ABNT NBR ISO 14004:2018 e ABNT NBR ISO 14031:2021, facilita aplicação por empresas que não têm equipe fluente em inglês. Ainda assim, muitas normas do TC 207 ainda não têm versão ABNT, como ISO 14068-1:2023 e ISO 14083:2023, o que exige consulta direta ao texto em inglês. Para empresas que exportam, usar texto ISO original é vantagem, pois facilita diálogo com cliente internacional. Valle (2012) já alertava que a série ISO 14000 deveria ser entendida como um conjunto, e não como uma norma isolada de certificação.

Limitações do Estudo e Agenda Futura - Este capítulo tem limitações que precisam ser reconhecidas. Primeiro, é documental. Não avaliou empiricamente como empresas brasileiras combinam normas na prática, com custos e benefícios. Segundo, trabalhou com normas vigentes até novembro de 2023. O TC 207 está em constante revisão. Normas como ISO 14002-3 e ISO 14019 devem ser publicadas em breve e podem mudar recomendações. Terceiro, focou em seis subcomitês ativos, mas há grupos de trabalho transversais sobre economia circular, biodiversidade e finanças sustentáveis que não foram aprofundados por falta de norma final. Como agenda futura, sugere-se pesquisa de campo com empresas de diferentes setores no Pará e no Brasil, avaliando nível de maturidade do SGA conforme uso combinado de normas. Outra linha é estudar como exigências de mercado europeu, como regulamento de Ecodesign e Carbon Border Adjustment, vão exigir uso de ISO 14067 e ISO 14083 por exportadores brasileiros.

5 CONCLUSÃO

Este capítulo mostrou que a família ISO 14000 é muito maior que a ISO 14001. O ISO/TC 207, criado em 1993 e composto hoje por seis subcomitês ativos, organiza um ecossistema de ferramentas que respondem a perguntas reais: como estruturar o SGA, como garantir confiança nos dados, como comunicar sem induzir ao erro, como medir desempenho, como olhar ciclo de vida completo e como lidar com clima e carbono.

Ficar apenas na ISO 14001 significa cumprir o mínimo e perder oportunidade de amadurecer o sistema. O uso combinado e seletivo das normas de SC2 a SC7 permite elevar maturidade, reduzir risco de greenwashing, aumentar credibilidade perante auditores, clientes e investidores e conectar gestão ambiental a temas atuais como ESG e descarbonização. A proposta de integração via PDCA facilita a aplicação prática e evita que normas virem burocracia.

Para quem está implantando, a recomendação é começar simples: ISO 14001 e ISO 14004 como base, ISO 14031 para escolher poucos indicadores bons, ISO 14040/44 para entender ciclo de vida onde for relevante, ISO 14064-1 para inventário de GEE e ISO 14020-21 para comunicar com segurança. Para quem já tem SGA maduro, vale avançar para ISO 14067 para pegada de produto, ISO 14025 para EPD, ISO 14034 para validar tecnologias, ISO 14064-3 para verificação e ISO 14068-1:2023 para tratar neutralidade com método. Em todos os casos, auditar com ISO 19011 e verificar com organismos acreditados pela ISO 14065 garante confiança.

Como limitação, este capítulo trabalhou com análise documental das normas vigentes até novembro de 2023, sem estudo de caso empírico. Estudos futuros podem investigar como empresas brasileiras de diferentes portes e setores combinam essas normas na prática e quais resultados obtêm em desempenho, custo e reputação. O convite final é que o leitor olhe para o seu SGA e pergunte: quais ferramentas da caixa do TC 207 ainda não estou usando e que poderiam me ajudar a decidir melhor, provar melhor e comunicar melhor?

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14001:2015 – **Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14004:2016 – **Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais para implementação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14005:2019 – **Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes para implementação faseada**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14006:2020 – **Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes para incorporação do ecodesign**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14040:2009 – **Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura**. Rio de Janeiro: ABNT, 2009 (ISO 14040:2006).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14044:2009 – **Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Requisitos e orientações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2009 (ISO 14044:2006).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14031:2021 – **Gestão ambiental – Avaliação de desempenho ambiental – Diretrizes**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/TC 207 – Environmental management**. Geneva: ISO, 2023. Disponível em: https://www.iso.org/committee/54808.html. Acesso em: 6 nov. 2026.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14020:2022 – **Environmental statements and programmes – Principles and general requirements**. Geneva: ISO, 2022.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14021:2016 – **Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)**. Geneva: ISO, 2016. Amendment 1:2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14024:2018 – **Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures**. Geneva: ISO, 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14025:2006 – **Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures**. Geneva: ISO, 2006.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14031:2021 – **Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines**. Geneva: ISO, 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14033:2019 – **Environmental management – Quantitative environmental information – Guidelines and examples**. Geneva: ISO, 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14040:2006 – **Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework**. Geneva: ISO, 2006.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14044:2006 – **Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines**. Geneva: ISO, 2006.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14064-1:2018 – **Greenhouse gases – Part 1**: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals. Geneva: ISO, 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14064-3:2019 – **Greenhouse gases – Part 3**: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas statemen**ts**. Geneva: ISO, 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14067:2018 – **Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification**. Geneva: ISO, 2018.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 14068-1:2023 – **Climate change management – Transition to net zero – Part 1**: Carbon neutrality. Geneva: ISO, 2023.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 19011:2018 – **Guidelines for auditing management systems**. Geneva: ISO, 2018.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001**: Sistemas de gestão ambiental. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental – ISO 14000**. 12. ed. São Paulo: Senac, 2012.