RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano V, v.1 2025. | submissão: 17/07/2025 | aceito: 19/07/2025 | publicação: 21/07/2025

Engenharia e os fundamentos essenciais da sustentabilidade no século XXI: uma investigação teórica

Engineering and the Essential Foundations of Sustainability in the 21st Century: A Theoretical Investigation

Felipe José Amancio Holanda
Diego Angeles Carvalho Macedo

RESUMO

A gestão ambiental tornou-se um tema cada vez mais relevante para quem pretende iniciar um empreendimento ou já administra seu próprio negócio. Esse aspecto representa um desafio ainda maior para as empresas, já que os consumidores estão mais conscientes e, muitas vezes, atuam como fiscalizadores, priorizando marcas que demonstram responsabilidade ambiental e social, além de estarem atentas ao cumprimento da legislação ambiental vigente. Em alguns casos, há até penalizações severas para organizações que desrespeitam essas normas. Diante dessa nova realidade, as empresas precisam se adaptar, investindo em processos produtivos sustentáveis e que causem menos impacto ao meio ambiente. Nesse contexto, o objetivo central deste artigo é identificar quais ações podem ser implementadas dentro das organizações para promover a preservação ambiental. Em outras palavras, investigar como a empresa pode adotar práticas que demonstrem seu comprometimento com a sustentabilidade.

Palavras-chave: gestão ambiental, sustentabilidade, responsabilidade socioambiental

ABSTRACT

Environmental management has become an increasingly relevant topic for those intending to start a business or who already manage their own enterprise. This issue represents an even greater challenge for companies, as consumers are becoming more aware and often act as watchdogs, prioritizing brands that demonstrate environmental and social responsibility, while also paying close attention to compliance with current environmental legislation. In some cases, severe penalties are imposed on organizations that violate these regulations. Faced with this new reality, companies need to adapt by investing in sustainable production processes that minimize environmental impact. Within this context, the main objective of this article is to identify which actions can be implemented within organizations to promote environmental preservation. In other words, to investigate how a company can adopt practices that demonstrate its commitment to sustainability.

Keywords: environmental management, sustainability, socio-environmental responsibility

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A gestão ambiental tornou-se um tema recorrente entre aqueles que desejam iniciar seu próprio negócio, assim como entre empreendedores que já conduzem suas empresas. As questões ambientais têm ocupado cada vez mais espaço em reuniões e debates, principalmente quando se trata da preservação dos recursos naturais ou da diminuição da emissão de poluentes. Sob a ótica política, observa-se um conjunto significativo de legislações criadas com o intuito de preservar o meio ambiente.

Para as empresas, em especial, lidar com essa realidade tem se mostrado um grande desafio. Isso se deve ao fato de os consumidores estarem cada vez mais atentos, exigindo produtos que sejam ambientalmente sustentáveis e socialmente responsáveis. Além disso, o avanço do direito ambiental trouxe medidas mais rigorosas e sanções severas contra organizações que causam danos ao meio ambiente em que atuam. Diante desse cenário, as empresas se veem obrigadas a investir em tecnologias e processos produtivos sustentáveis como forma de adaptação à nova realidade.

Essa situação se agrava ainda mais no contexto das micro e pequenas empresas, que, por suas limitações financeiras e estruturais, enfrentam maiores dificuldades para se adequar às exigências ambientais. A carga histórica de desafios enfrentados por esse perfil empresarial, somada à falta de incentivo e de conhecimento técnico, torna o processo de adaptação ainda mais complexo.

Com base nesse panorama, o objetivo geral deste estudo é identificar quais ações podem ser implementadas no ambiente organizacional com foco na preservação do meio ambiente. Em outras palavras, busca-se compreender quais práticas e estratégias podem ser desenvolvidas pelas empresas para se tornarem mais sustentáveis e ambientalmente responsáveis.

A relevância deste trabalho está no fato de que ele propõe uma abordagem científica sobre um dos temas mais críticos para o futuro da sociedade: o desenvolvimento aliado à sustentabilidade. Acredita-se que a compreensão e a conscientização sobre essa temática são fundamentais para que a população, uma vez sensibilizada, possa contribuir ativamente para a melhoria das condições socioambientais.

Defende-se, portanto, que a adoção de práticas sustentáveis representa uma alternativa viável para minimizar os impactos causados pelas atividades industriais — especialmente na construção civil. Além disso, entende-se que a chave para assegurar uma boa qualidade de vida às futuras gerações está na conscientização das gerações atuais sobre a importância da sustentabilidade. Somente por meio de uma relação harmoniosa entre o ser humano e a natureza é que o desenvolvimento poderá alcançar seu pleno potencial.

1. ASPECTOS METODOLOGICOS

Trata-se de revisão da literatura que destaca a questão ambiental como um elemento fundamental para que os empreendedores possam superar os desafios específicos de cada fase ou estágio previstos no Modelo Funcional da gestão ambiental. Esse modelo orienta as organizações que desejam implementar um sistema de gestão ambiental, considerando-o um fator decisivo em suas operações e um diferencial competitivo. Dessa forma, as empresas se ajustam aos novos requisitos impostos não apenas pelas legislações, mas também pelas demandas dos consumidores e da sociedade em geral.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

O material utilizado para esta análise foi composto por livros, periódicos e dissertações, disponíveis em formatos impressos e eletrônicos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Evolução do conceito de sustentabilidade

Um dos aspectos mais evidentes nas organizações voltadas para questões ambientais nos últimos anos é a responsabilidade social tanto de indivíduos quanto de instituições, abrangendo os setores privado, público e terceiro setor.

A responsabilidade pública em relação ao meio ambiente se manifesta por meio da adoção de práticas que vão além das obrigações legais básicas impostas a cidadãos e organizações. Em outras palavras, trata-se de realizar mais do que o que a legislação exige, adotando medidas proativas. Um dos principais desafios para as organizações é cumprir integralmente essas exigências legais, ao mesmo tempo em que buscam alcançar seus objetivos, garantindo a preservação ambiental para as futuras gerações.

Um dos primeiros conceitos de sustentabilidade introduzidos amplamente, desenvolvimento sustentável é o que foi criado no relatório Brundtland. Segundo Andrade (2000, p. 04), o Relatório Brundtland é um artigo intitulado "Nosso Futuro Comum", elaborado pela Comissão Internacional para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, publicado em 1987, no qual o desenvolvimento sustentável é intitulado: "Desenvolvimento satisfatório. Necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas necessidades".

Dias (2009, p.153) em sua interpretação pelo relatório Brundtland definiu sustentabilidade assim:

> (...) é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender ás necessidades e aspirações humanas.

Conforme esclarece Braga (2005, p. 216), diversas foram as iniciativas que abordavam o desenvolvimento sustentável, anteriores à Agenda 21, as quais reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, e que ressaltam os riscos do uso descontrolado dos recursos naturais sem considerar a capacidade real de suporte dos ecossistemas. O relatório aponta para uma não-compatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os novos padrões de produção e consumo vigentes na atual sociedade. Um mundo melhor para todas as gerações sem prejudicar o meio ambiente é uma meta social a ser alcançada, o que faz com que ela seja um ideal comum em todo planeta. Barbieri & Cajazeira (2009, p.66) expõem que:

> O movimento do desenvolvimento sustentável baseia-se na percepção de que a capacidade de carga da terra não poderá ser ultrapassada sem que ocorram grandes catástrofes sociais e ambientais. Mais ainda, já há sinais evidentes de que em muitos casos os limites aceitáveis foram ultrapassados, como atestam diversos problemas ambientais gravíssimos, como aquecimento global, a destruição da camada de ozônio estratosférico, a poluição dos rios e oceanos, extinção acelerada de espécies vivas, bem como os sérios problemas sociais.Segundo Ferreira (1995, p. 619), sustentabilidade se refere: "Sustentável, adj. Que se pode sustentar capaz de se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período".

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

De acordo a esse conceito de sustentabilidade proposto por Aurélio, pode- se perceber que uma empresa que anseia se manter no mercado do novo milênio, é preciso executar práticas sustentáveis, ou seja, que a empresa possa, a partir de suas ações, ter condições de se manter por longo tempo no mercado.

Já não é mais só cumprir requisitos de empresa práticas sustentáveis no ambiente que ela atua, já se torna uma necessidade no atual século XXI, uma vez que se a mesma deseja um futuro constante e longo como diz o conceito acima citado, é justamente esse caminho que a mesma tem que trilhar e batalhar para que, como já dizia a Comissão Mundial em seu relatório que foi publicado em 1987, no qual desenvolvimento sustentável é concebido como: "O desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades".

A sustentabilidade é, portanto, uma realidade incontornável, e as empresas têm buscado se adequar a esse novo cenário marcado pela crescente demanda dos consumidores por produtos ecologicamente responsáveis, além de uma legislação ambiental mais rigorosa. Para manter sua competitividade e atender a um público cada vez mais exigente, as organizações vêm modificando suas estruturas administrativas e implementando práticas produtivas inovadoras.

Os fatores que tornam a sustentabilidade tão relevante envolvem aspectos econômicos, sociais e outros elementos que contribuem para a construção de uma sociedade mais justa e consciente, pensando nas gerações futuras. Atualmente, as empresas precisam se adaptar a um contexto econômico diferente. Embora a sustentabilidade inclua o respeito ao ser humano, a perspectiva corporativa está, em grande parte, focada nos resultados financeiros e econômicos. Ou seja, as organizações não atendem às exigências ambientais por mera bondade, mas sim pela necessidade de se manterem competitivas no mercado.

A ausência de estratégias ambientalmente responsáveis certamente diminui a competitividade das empresas que não se prepararem para esse novo nicho de mercado do século XXI. Dessa forma, para enfrentar esse ambiente de maior concorrência, consumidores mais criteriosos e legislações restritivas, as organizações foram compelidas a realizar investimentos significativos para se alinhar a essa nova realidade.

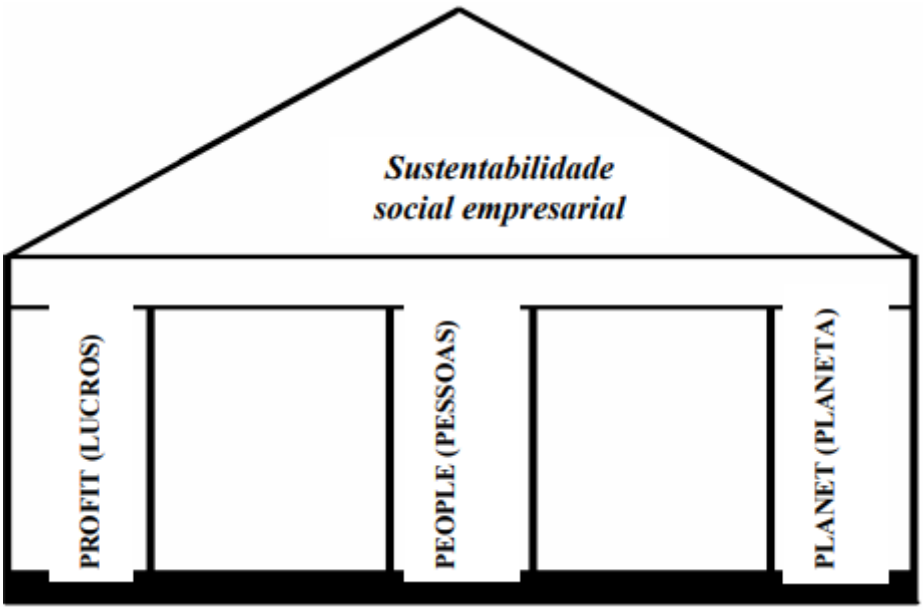
Segundo Barbieri & Cajazeira (2009, p. 70), uma empresa sustentável:

> (...) é a que procura incorporar os conceitos e objetivos relacionados com o desenvolvimento sustentável em suas políticas e práticas de modo consistente. (...) para a empresa, a incorporação desses objetivos significa adotar estratégias de negócios e atividades que atendam às necessidades das empresas e dos seus stakeholders atuais, enquanto protegem, sustentam e aumentam os recursos humanos e naturais que serão necessários no futuro.

Ainda como destacam estes autores, as organizações devem se basear no modelo de organização sustentável dos 3P´s, conforme destacado na Figura 1 a seguir:

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Figura 01: O modelo da organização sustentável dos 3 Ps.



Fonte: Barbieri & Cajazeira (2009, p. 79)

De acordo com os autores, este modelo contempla as três dimensões fundamentais da sustentabilidade organizacional: a econômica (profit – lucro), a social (people – pessoas) e a ambiental (planet – planeta). Uma empresa só alcançará sucesso e se manterá sustentável ao longo do tempo se integrar esses três pilares em suas práticas e estratégias de atuação.

2.2 Responsabilidade social e ambiental

Responsabilidade é uma expectativa mútua entre as pessoas, e com o objetivo de incentivar empresários e empreendedores a adotarem a responsabilidade socioambiental, foram estabelecidas normas regulatórias para orientar as empresas que pretendem implementar uma gestão consciente dos recursos que utilizam.

De acordo com o Dieese (2006, p. 02):

> O tema da Responsabilidade Social (RS) das empresas tem ganho forte visibilidade pública nos últimos anos. Aparece em campanhas publicitárias de grandes empresas, nacionais e multinacionais, com o objetivo de divulgar compromissos e resultados de suas ações nas áreas social e ambiental. Se, internamente às empresas, os trabalhadores são estimulados a ingressar em programas de voluntariado social, externamente as empresas passam a desenvolver conjuntamente ou apoiar projetos de organizações não- governamentais ou mesmo programas oficiais. O movimento da responsabilidade social tem muitas facetas, uma delas é a criação e adoção de normas voluntárias de responsabilidade social. Existem várias iniciativas neste sentido. Muitas empresas, unilateralmente, definiram códigos de conduta ou códigos de ética, que estabelecem princípios de conduta no relacionamento com trabalhadores, comunidades locais, instituições públicas, consumidores, meio ambiente e assim por diante. Em outros casos, foram adotados códigos

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

> elaborados por organismos empresariais setoriais, ou por organizações não-governamentais ou associações privadas.

Ashley (2005, p. 08) em seu conceito de Responsabilidade social expõe que: "responsabilidade social correspondem as atividades que a mesma pratica, a forma com que são praticadas as suas políticas e os resultados derivados das suas ações positivos ou negativos e o compromisso de explicitar aos seus stakeholders". Ashley afirma ainda que é lícito que: "nos dias atuais as organizações precisam estar atentas não só as suas responsabilidades econômicas e legais, mas também as suas responsabilidades éticas, morais e sociais" (ASHLEY, 2005, p. 08).

Barbieri e Cajazeiras (2009, p. 53) expõem que existem quatro dimensões sobre a questão da responsabilidade social empresarial. Segundo estes autores, estas dimensões seriam:

> a) Responsabilidade econômica: remete ao fato da empresa ser lucrativa e produzir bens e serviços que a sociedade deseja; b) Responsabilidade legal: são as leis que as organizações são obrigadas a seguir para operar no mercado. A sociedade espera que elas cumpram tais regras e não fujam ou burlem as "regras do jogo"; c) Responsabilidade ética: e quando as organizações atuam no sentido de fazer o que é certo e justo, evitando ou minimizando os impactos às pessoas. É fazer além do legal; d) Responsabilidade filantrópica: é aquela em que a empresa realiza ações sem uma sinalização por parte da sociedade.

As formas de entender essas responsabilidades podem ser visualizadas a partir do Quadro abaixo:

Quadro: Tipos de Responsabilidade Social

Tipo de Responsabilidade	O que deve cumprir
Responsabilidade econômica	Ser lucrativa – fornecer bens e serviços
Responsabilidade legal	Obedecer as leis
Responsabilidade ética	Fazer o certo e evitar danos
Responsabilidade filantrópica	Empresa cidadã

Fonte: Barbieri & Cajazeira (2009, p. 54) – Adaptação do autor

A responsabilidade social e ambiental, conforme discutido pelos autores deste artigo, representa um dos maiores desafios enfrentados atualmente pela sociedade. Nesse contexto, as organizações têm buscado se adaptar e criar estratégias que integrem as questões sociais e ambientais, uma vez que a sociedade está cada vez mais exigente e a legislação ambiental tornou-se mais rigorosa. Assim, surgiram as técnicas específicas de gestão ambiental, que vêm sendo incorporadas aos modelos de gestão organizacional como uma abordagem necessária para enfrentar a crise de insustentabilidade que ameaça o planeta.

O foco na questão ambiental ganhou destaque especialmente na década de 1990, quando os efeitos negativos do elevado consumo de produtos industrializados começaram a se tornar visíveis. Impactos ambientais evidentes passaram a se manifestar, trazendo à tona problemas graves, como desastres ambientais, a degradação da camada de ozônio, o derretimento das calotas polares e outras ameaças que tendem a se agravar caso medidas de proteção não sejam adotadas.

Com o intuito de contribuir para a preservação ambiental e de atender às novas demandas do mercado e da legislação, as organizações foram compelidas a implementar sistemas de gestão ambiental. O objetivo deste capítulo é apresentar o conceito de gestão

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

ambiental, assim como os mecanismos desenvolvidos para proteger o meio ambiente.

2.3 Aspectos teóricos e práticos da Gestão Ambiental

Entende-se como Gestão Ambiental as ações administrativas e operacionais desenvolvidas pelas organizações com o objetivo de gerar efeitos positivos sobre os recursos naturais. Nas palavras de Barbieri (2004, p. 19):

> As questões de ordem política, econômica, social e cultural que estão na raiz dos problemas ambientais, retardam ou inviabilizam a adoção de soluções. Todas essas questões devem ser consideradas quando se pretende enfrentar os problemas ambientais e isso é o que grosso modo se denomina Gestão Ambiental.

Quando uma empresa pensa em gestão ambiental no seu início logo surgem as seguintes perguntas do como e por onde começar a fazer uma gestão ambiental. Este é o primeiro passo: questionar-se se ela já possui ou não métodos de gestão ambiental e caso não, como e por onde ela deve começar a trabalhar para implementar tais métodos.

Para Donaire (1995, p. 63) o processo de gestão ambiental dentro das organizações deve se desenvolver a partir dos seguintes passos:

> Uma outra abordagem que pode ser analisada é aquela que sob um aspecto ambiental, envolve uma identificação das ameaças e oportunidades relacionando-as com os pontos fortes e fracos da organização. A identificação da situação que a empresa se encontra e o desenvolvimento de cenários futuros é um dos aspectos práticos que a empresa pode executar como forma de planejamento que permitirão a empresa tira vantagens das oportunidades possíveis, prevenir as ameaças potenciais, manter os pontos fortes e minimizar ou eliminar os pontos fracos.

Neste sentido, North (apud DONAIRE, 1995, p. 63) propõe um exemplo de dinâmica de grupo entre os executivos da empresa que discutiriam as seguintes questões fundamentais para verificar a questão ambiental dentro da organização. É a partir destes elementos que a organização terá a possibilidade de desenvolver uma gestão ambiental eficiente, e sugere o seguinte questionamento:

> A) quais são os pontos fortes referentes a questão ambiental da empresa e de seus diferentes departamentos funcionais? Efetuar essa analise considerando os seguintes itens: Produtos amigáveis ao meio ambiente; Processos produtivos que economizam recursos e não provocam riscos ao meio ambiente; Imagem corporativa em relação a causa ambiental; Compromisso da gerência e do pessoal com a proteção ambiental; Capacidade da área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para tecnologias e produtos "limpos". B) quais são os pontos fracos relativos a questão ambiental? Considerar na avaliação o seguinte: Produtos que não podem ser reciclados; Embalagens, recipientes etc. não recicláveis; Processos poluentes; efluentes perigosos; Imagem poluidora; pessoal não engajado na questão ambiental. C) quais são as oportunidades relacionadas a questão ambiental? Considerar esta avaliação, destacando: Entrada em novos mercados; A possibilidade de transforma produtos tradicionais em produtos ambientalmente amigáveis; assegurar a sobrevivência da empresa pela manutenção de uma boa imagem ambiental; aumentar o desempenho dos fornecedores e colaboradores estabelecendo novos objetivos para a proteção ambiental; A possibilidade de economizar recursos, energia e custos. D) quais são as ameaças pertinentes a questão ambiental? Considera na análise o seguinte: Avanço da legislação ambiental e a possibilidade de investimentos adicionais e diminuição dos lucros; Intervenção governamental nas atividades produtivas atuais; Atuação dos grupos ecológicos; Desempenho dos concorrentes referentes a questão ambiental.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Donaire (1995, p. 64) ainda afirma que:

> A discussão dessas questões permitirá a elaboração e o estabelecimento de um plano em que a estratégia ambiental da empresa ambiental da empresa se estenderá progressivamente a todos seus setores, de forma que num curto período de tempo, o planejamento, a organização, a direção e o controle da organização considere com a mesma atenção os resultados econômicos, financeiros e ambientais.

Sinteticamente, conforme destacam Biazin & Godoy (s.d., p. 01) pode-se compreender gestão ambiental como o processo na qual "(...) os parâmetros relacionados ao meio ambiente passam a ser levados em conta no planejamento estratégico, no processo produtivo, na distribuição e disposição final do produto". Portanto, o levantamento de tais informações indicadas acima permite à organização desenvolver um planejamento estratégico em relação especificamente à questão ambiental, permitindo-a compreender o estágio atual de suas ações relacionadas ao meio ambiente, bem como as possíveis dificuldades que irá enfrentar e ter que buscar soluções para enfrentá-las.

2.3.1 Medidas para combater os impactos ambientais

Os impactos ambientais são uma realidade presente em nosso cotidiano. As atividades humanas têm provocado efeitos em todas as regiões do planeta, resultando em desastres ecológicos que comprometem o presente e restringem a possibilidade de uma vida saudável no futuro.

Segundo Reis & Queiroz (2002, p. 05), antes de analisar o modelo de gestão ambiental dado pela ISO 14000, torna-se fundamental compreender claramente o significado de "impacto ambiental".

Assim como esclarecem tais autores, segundo a Resolução 001/86 do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente – pode-se entender impacto ambiental como:

> (...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indireta ou indiretamente afeta: a) a saúde; b) a segurança e o bem-estar da população; c) as atividades sociais e econômicas; d) a biota; e) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; f) a qualidade dos recursos ambientais (REIS & QUEIROZ, 2002, p. 05).

Ainda seguindo as explicações destes mesmos autores, a NBR ISO 14001, por estar mais voltada à implantação de um modelo de gestão ambiental nas organizações define impacto ambiental como: "(...) qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização. " (REIS & QUEIROZ, 2002, p. 05). Embora menos abrangente que a primeira definição dada pelo CONAMA, pode-se perceber que existem similaridades nos conceitos.

Segundo Reis & Queiroz (2002, p. 05), referindo-se a NBR ISO 14001 afirmam que a introdução: "(...) as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover as organizações os elementos de um sistema ambiental eficaz, passível de integração com outros elementos de gestão de forma a auxiliá-las a alcançar os seus objetivos ambientais e econômicos".

O processo de avaliação de impactos ambientais (AIA) foi previsto como um dos instrumentos na lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, porém foi efetivamente utilizada somente

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

a partir da resolução do CONAMA 001 de 1986. Segundo Machado (apud REIS & QUEIROZ, 2002, p. 06) citando a Constituição do Brasil apontam que:

> (...) para assegurar a efetividade desse direito (ao meio ambiente ecologicamente equilibrado) incube ao poder político: exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade (art.225,1°, IV).

Assim, o processo de avaliação de impacto ambiental é um:

> (...) instrumento de política ambiental, formada por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles considerada. Além disso, os procedimentos devem garantir a adoção de medidas de proteção ao meio ambiente determinadas, no caso de decisão sobre a implantação do projeto (REIS & QUEIROZ, 2002, p. 06).

De forma resumida, a avaliação de impactos ambientais é uma ferramenta de política ambiental e, portanto, responsabilidade das entidades públicas. Esse processo exige a análise completa desde a origem dos impactos, além de demandar a participação da sociedade, dos responsáveis pelos impactos, do órgão licenciador e do Ministério Público.

A NBR ISO 14001, ao estabelecer as bases para um sistema de gestão ambiental, busca implantar na empresa uma metodologia que permita administrar seu ambiente, considerando tanto os aspectos e impactos ambientais positivos quanto os negativos. Dessa maneira, a norma citada destaca em seus requisitos essa abordagem abrangente, conforme requisito 4.3.1:

> A organização deve estabelecer e manter procedimento(s) para identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços que possam por ela ser controladas e sobre os quais presume-se que ela tinha influencia, afim de determinar aqueles que tenham ou possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. A organização deve assegurar que os aspectos relacionados a estes impactos significativos sejam considerados na definição de seus objetivos ambientais (REIS & QUEIROZ, 2002, p. 06).

DIAS (2009) demonstra no quadro seguinte que a norma ISO 14000 representada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) também conhecida pelo governo brasileiro como Fórum Nacional de Normalização são uma família de normas que buscam estabelecer ferramentas e sistemas para a administração ambiental de uma organização, visando a padronização de algumas ferramentas-chave de análise, tais como a auditoria ambiental e a análise do ciclo de vida.

Quadro 02: Quadro da família de normas NBR ISO 14000

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

NORMA	DESCRIÇÃO
ISO 14001	Sistema de gestão ambiental(SGA)-especificações para implantação e guia
ISO 14004	Sistema de gestão ambiental - Diretrizes Gerais
ISO 14010	Guias para auditoria ambiental - Diretrizes Gerais
ISO 14011	Diretrizes para auditoria ambiental e procedimentos para auditorias
ISO 14012	Diretrizes para auditoria Ambiental – critérios de qualificação
ISO 14020	Rotulagem ambiental – princípios básicos
ISO 14021	Rotulagem ambiental – termos e definições
ISO 14022	Rotulagem ambiental – simbologia para rótulos
ISO 14023	Rotulagem ambiental – testes e metodologia de verificação
ISO 14024	Rotulagem ambiental – guia para certificação com base em analise multicriterial
ISO 14031	Avaliação de Performance Ambiental
ISO 14032	Avaliação de Performance Ambiental dos sistemas de operadores
ISO 14040	Analise do ciclo de vida – princípios Gerais
ISO 14041	Analise do ciclo de vida – Inventario
ISO 14042	Analise do ciclo de vida – Analise dos impactos
ISO 14043	Analise do ciclo de vida – Migração dos Impactos

Fonte: Dias (2009, p. 92)

Estas normas têm sido amplamente adotadas pelas organizações do mundo inteiro. A busca pela certificação ISO 14000 comprova que a organização está empenhada em reduzir os impactos ao meio ambiente, ou seja, que é ambientalmente responsável. Segundo informações de Barbieri & Cajazeira (2009, p. 174) no mundo, no final do ano de 2006 existiam cerca de 129.199 empresas certificadas. Só no Brasil neste mesmo ano haviam 2.447 empresas certificadas.

Percebe-se, portanto, que as práticas de gestão ambiental têm sido um fator fundamental para as empresas permanecerem competitivas no mercado visto que os consumidores estão cada vez mais exigentes e as leis cada vez mais rigorosas. É neste sentido que a organização tem procurado implementar sistemas de gestão ambiental, ou seja, as empresas estão atentas e preocupadas com os possíveis impactos que podem gerar no meio ambiente.

4 Considerações Finais

Esses padrões são amplamente reconhecidos por organizações ao redor do mundo. A busca pela certificação ISO 14000 demonstra o compromisso das empresas em minimizar os impactos ambientais, ou seja, em atuar com respeito ao meio ambiente. Segundo Barbieri & Cajazeira (2009, p. 174), ao final de 2006, havia cerca de 129.199 empresas certificadas mundialmente. Somente no Brasil, nesse mesmo ano, foram registradas 2.447 certificações.

Fica evidente, portanto, que os processos de gestão ambiental são um fator crucial, já que as empresas competem continuamente no mercado diante de consumidores cada vez mais

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

exigentes e de normas ambientais mais rigorosas. Por essa razão, as organizações têm investido na implementação de sistemas de gestão ambiental, demonstrando consciência e preocupação quanto aos seus potenciais impactos ambientais.

Diante da necessidade de evidenciar a relevância do tema nas organizações em relação ao meio ambiente e à sustentabilidade, este artigo destaca o surgimento do conceito de sustentabilidade e sua importância para as empresas. Também se buscou ressaltar o compromisso socioambiental das organizações que desejam se manter competitivas frente à crescente demanda do mercado.

Além disso, o artigo apresenta aspectos teóricos e práticos da gestão ambiental, oferecendo um direcionamento inicial para empresas que desejam iniciar essa jornada. Curiosamente, uma boa gestão ambiental não começa apenas com o registro formal da empresa (CNPJ), mas sim com a conscientização dos dirigentes e gestores. Quando planejada e organizada desde o início, a gestão ambiental torna-se de fácil aplicação, contribuindo para a valorização da imagem da organização, de seus produtos ou serviços, ao integrar o modelo de gestão ambiental aos seus planos estratégicos.

REFERÊNCIAS

ASHLEY, P. A (org).Ética e responsabilidade social nos negócios. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

BARBIERI, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2020.

BARBIERI, J. C. CAJAZEIRA, J. E. R. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. São Paulo: Atlas, 2020.

BIAZIN, C. C.; GODOY, A. M. G. Gestão ambiental: a rotulagem ambiental nas pequenas empresas do setor move leiro. S.d. Disponível em: http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/eco/trabalhos/mesa4/1.doc. Acesso em: 22 de março de 2022.

BRAGA, B. (Org). Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

DIAS, R. Marketing Ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. São Paulo: Atlas, 2008.

DIAS, R. Gestão Ambiental na Empresa: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009. DIEESE. Normas de Responsabilidade Social da ISO e da ABNT: subsídios para o movimento sindical. Nota Técnica, nº 29, julho de 2006. Disponível em: http://www.empresalimpa.org.br/Arquivos/Documentos_Oficina_Pacto/ABNT%20e%20ISO. pdf. Acesso em: 22 de março de 2022

DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. São Paulo: Atlas, 2018.

FERREIRA, A. B. de H. Dicionário da língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Esperança, 2020 REIS, L. F. S. de S. D.; QUEIROZ, S. M. P. Gestão Ambiental em pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

VALLE, C. E. Qualidade Ambiental. São Paulo: Livraria Pioneira, 2019

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.