

## ENGENHARIA E OS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA SUSTENTABILIDADE NO SÉCULO XXI. UM ESTUDO TEÓRICO.

### 1 INTRODUÇÃO

A gestão ambiental é uma questão que se tornou bastante comum que desejam abrir seus próprios negócios ou aqueles que já têm sua própria organização. Os problemas ambientais são cada vez mais assunto de reuniões e discussões conservação, ou mesmo redução de poluentes. Se você olhar do lado político na questão ambiental, pode-se ver uma série de leis escritas com o objetivo de conservar o meio ambiente.

Para as empresas, em particular, este tem sido um grande desafio, pois consumidores estão cada vez mais exigentes (empresas que procuram produtos amigos do ambiente e responsabilidade social) e a evolução do direito ambiental organizações fortes e punitivas que prejudicam o meio ambiente em que operam. Neste sentido, as organizações, para se adaptarem a esta nova realidade, são compelidas a agir investimento em novos processos de produção amigos do ambiente.

Esses fatores tornam-se, no caso das pequenas e médias empresas, em particular complexo e difícil de resolver. Como é um perfil de uma empresa que já sofreu muito peso, os vínculos naturais têm sido outro obstáculo para o sucesso o mesmo. A partir desse contexto, o objetivo geral deste trabalho é entender quais são as etapas podem ser desenvolvidos dentro da organização para proteger o meio ambiente. Ou, isto é, quais processos uma organização pode desenvolver para se tornar mais ecologicamente correta responsável.

O presente trabalho justifica-se por ser uma iniciativa de conhecimento com perspectiva científica de uma das questões mais importante para o futuro da humanidade: a busca pelo desenvolvimento atrelado à sustentabilidade. Entende-se que é de suma importância a compreensão do tema pela população, para que, uma vez sensibilizados, todos os cidadãos possam fazer sua parte para o bem-estar socioambiental.

Acredita-se que a adoção de práticas sustentáveis seja uma alternativa capaz de reduzir os impactos ocasionados pelas indústrias, em especial, a da construção civil. Ademais, considera-se que a base para garantir a boa qualidade de vida das gerações futuras seja a sensibilização das gerações atuais para as questões sustentáveis. Só então, partindo de uma relação equilibrada de respeito entre homem/natureza, o desenvolvimento humano será capaz de atingir seu ápice.

### 2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma revisão da literatura, enfatizando a questão ambiental como elemento imprescindível para que os empreendedores superem os problemas característicos de cada fase ou estágio pertinentes ao Modelo Funcional da gestão ambiental das organizações que anseiam introduzir um modelo de gestão ambiental, como fator decisório em suas atividades, e até mesmo de competitividade. E assim se adequando aos novos padrões exigidos não só pelas assembleias legislativas mais como também pelos consumidores e grande parte da sociedade.

O material consultado constituiu-se de livros, periódicos e dissertações, na forma impressa ou eletrônica.

### 3 REFERENCIAL TEORICO

#### 3.1 Evolução do conceito de sustentabilidade

Um dos aspectos mais visíveis de uma organização criada com relação às questões ambientais nos últimos anos é a responsabilidade social de indivíduos e organizações, seja no setor privado, no setor público ou no terceiro setor.

A responsabilidade pública pelas questões ambientais se traduz na adoção de procedimentos que transcendem as funções básicas dos cidadãos e das organizações. Ou seja, faz mais do que fazer voluntariamente o que a lei exige, e um dos principais requisitos das organizações é cumprir todas essas obrigações de forma que elas também possam atingir seus objetivos preservando um futuro sustentável.

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 às 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".

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 questão da sustentabilidade, portanto, é uma grande realidade e as empresas têm procurado se adaptar a este novo ambiente (de exigência do consumidor por produtos ecologicamente corretos bem como pela legislação ambiental mais rigorosa). Visando se manter competitivas e atendendo um público cada vez mais rigoroso as empresas têm procurado adaptar suas formas administrativas e implementar novas práticas de produção.

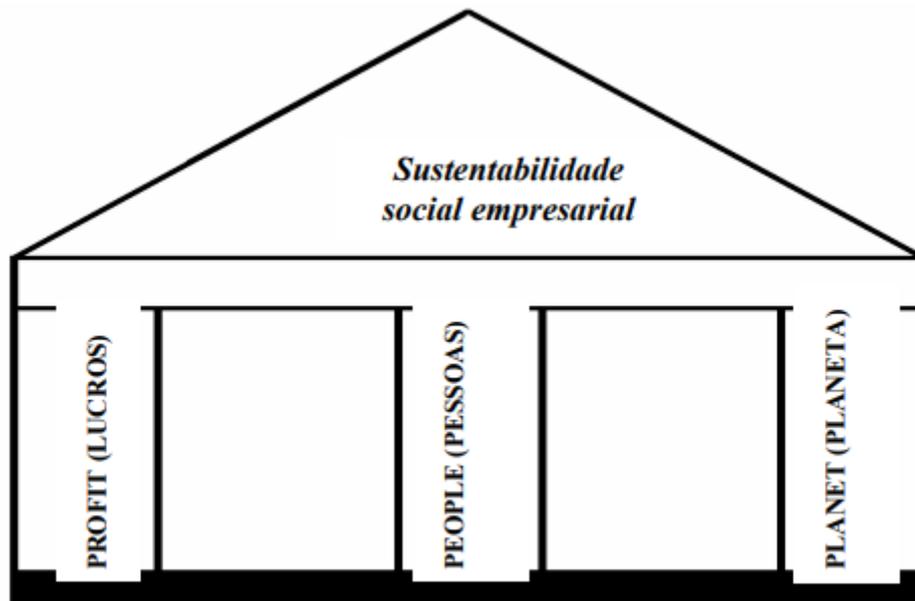
Os elementos que tornam a questão da sustentabilidade importante são os fatores: econômicos, sociais, e diversos outros fatores que contribuem para uma sociedade mais justa e consciente em favor de sociedades futuras. Atualmente as organizações têm que se adaptar a um novo cenário econômico. Apesar da idéia de sustentabilidade incorporar a questão do respeito ao ser humano, a visão das empresas se dirige essencialmente para a questão financeira ou econômica. Ou seja, as empresas não se adaptam as exigências por simples ou mera benevolência. Existe por detrás deste conceito a busca em permanecer no mercado. Assim, as ausências de planos ambientalmente responsáveis certamente reduzem a competitividade das organizações que não se preparar para esse novo nicho de mercado do novo milênio. Portanto, para se adaptar a um novo contexto de maior competitividade, mercado consumidor cada vez mais exigente e legislações restringindo práticas que prejudiquem o meio ambiente, as organizações foram obrigadas a realizar investimentos maciços para se adaptar a esta nova ordem.

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:

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



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

Este modelo, conforme apontam os autores, representa as três dimensões gerais da sustentabilidade de uma organização: a econômica (profit – lucros), a social (people – pessoas) e a ambiental (planet – planeta). Uma empresa terá sucesso e conseguirá se manter no decorrer do tempo somente se tiver incorporado em sua forma de atuação estes três elementos.

### 3.2 Responsabilidade social e ambiental

Responsabilidade é algo que todos esperam uns dos outros e, buscando introduzir nos empresários e empreendedores a Responsabilidade sócio-ambiental é que foram criadas normas de regulamentação para guiar a empresa que deseja implementar uma gestão consciente dos recursos que a mesma utilizará.

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 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 é praticada 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

<b>Tipo de Responsabilidade</b>	<b>O que deve cumprir</b>
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, de acordo os autores tratados neste artigo é o grande desafio a ser enfrentado na atualidade pela sociedade. As organizações neste sentido, tem procurado se adaptar e desenvolver estratégias que incorporem as questões sociais e ambientais, visto que a sociedade tem se tornado cada vez mais exigente e as leis mais severas. Neste sentido, desenvolveram-se, em específico para a questão ambiental as técnicas de gestão ambiental a qual a organização tem adotado em seu modelo de gestão organizacional, sendo assim uma nova e necessária forma de encarar a atual situação de insustentabilidade que o planeta se direciona.

A questão ambiental começou a ter um foco em especial na década de 90 do século XX. Foi quando começou a surgir efeitos visíveis no meio ambiente, devido ao elevado consumismo de produtos industrializados, os impactos se fizeram sentir no meio ambiente e uma série de problemas se tornaram visível e perceptíveis. Desastres ambientais, problemas na camada de ozônio, descongelamento dos árticos e outros problemas tendem a se agravar as medidas não foram tomadas para proteger o planeta.

Procurando fazer sua parte e se adaptar as novas exigências dos mercados e das leis impostas e criadas para proteger o meio ambiente, as organizações foram obrigadas a



desenvolver a questão da chamada gestão ambiental. O objetivo deste capítulo é destacar o conceito de gestão ambiental bem como os mecanismos de gestão que surgiram com o intuito de proteger o meio ambiente.

### 3.3 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 tirar 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 análise 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 transformar 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.

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 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.

### 3.3.1 Medidas para combater os impactos ambientais

Os impactos ambientais são uma realidade em nossos dias. A ação dos seres humanos tem se feito sentir em todos os cantos do mundo com desastres ecológicos e ambientais que afetam o hoje e limitam uma vida de qualidade no amanhã.

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 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.225,1º, 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).

Sinteticamente, tem-se que a avaliação de impactos ambientais é um instrumento de política ambiental e, portanto, é de competência da entidade pública. Este instrumento ainda requer a avaliação desde de todo o processo, desde a origem dos impactos e requer ainda uma participação pública, envolvendo toda a sociedade, os responsáveis pelo impacto, o órgão licenciador, o ministério público:

A NBR ISO 14001, ao pretender lançar as bases de um sistema de gestão ambiental, pretende implantar na empresa uma sistemática que lhe permita gerenciar o seu meio ambiente, considerando os aspectos/impactos ambientais, tanto positivos como negativos desta forma refere à NBR citada no seu requisito 4.3.1 – aspectos ambientais que:

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

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
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 análise multicriterial
ISO 14031	Avaliação de Performance Ambiental
ISO 14032	Avaliação de Performance Ambiental dos sistemas de operadores
ISO 14040	Análise do ciclo de vida – princípios Gerais
ISO 14041	Análise do ciclo de vida – Inventário
ISO 14042	Análise do ciclo de vida – Análise dos impactos
ISO 14043	Análise 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 aceitos por organizações em todo o mundo. A busca pelo certificado ISO 14000 comprova que a organização está comprometida com a redução dos impactos ambientais, ou seja, com respeito ao meio ambiente. De acordo com as informações por Barbieri & Cajazeira (2009, p. 174) no mundo, ao final de 2006 havia aproximadamente 129.199 empresas certificadas. Só no Brasil no mesmo ano foram 2.447 empresas certificadas.

Percebe-se, portanto, que os processos de gestão ambiental têm sido um fator o importante é que as empresas estão constantemente competindo no mercado à medida que os consumidores se tornam cada vez mais importantes e as regras estão se tornando mais rigorosas. É desta forma que as organizações têm procurado implementar sistemas de gestão ambiental, ou seja, as empresas estão conscientes e preocupadas com o potencial impacto no meio ambiente.

Considerando a necessidade de mostrar a importância do tema em discussão nas organizações ao nível do ambiente e da sua sustentabilidade, queremos destacar a emergência do conceito de sustentabilidade e a importância da sustentabilidade que tem nas organizações.

Buscou-se também destacar o compromisso socioambiental das organizações que desejam continuar trabalhando diante da demanda crescente.

Este artigo também busca apresentar aspectos teóricos e práticos da gestão ambiental para que, quando uma empresa pensa em gestão ambiental, inicialmente tenha limites de onde e por onde iniciar a gestão ambiental. Curiosamente, uma boa gestão ambiental não começa com a criação do CNPJ, mas com a construção de uma boa consciência por parte dos dirigentes e gestores empresariais, quando bem planejada e organizada desde o início é de fácil utilização e a imagem da organização cresce com ela, valorizando sua natureza, produtos ou serviços, introduzir o modelo de gestão ambiental em seus planos organizacionais.

#### AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, aos meus familiares e amigos.

#### 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](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.

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

## **ENGINEERING AND THE FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF SUSTAINABILITY IN THE 21ST CENTURY. A THEORETICAL STUDY.**

**Abstract:** *Environmental management is an issue that has become an important issue for anyone who wants to open their own business or who has already established their own organization. For companies in particular, this has become an even greater challenge, as consumers are more demanding and often assume the role of inspectors (companies that seek environmentally and socially responsible products) and of the environmental legislation that has been established. Going to extremes and punishing the environmental organizations in which the action is located. In this sense, organizations, in order to adapt to this new reality, are compelled to invest in new environmentally friendly production processes. From this context, the general objective of this article is to understand what steps can be taken within the organization to protect the environment. That's what processes an organization can develop to take responsibility for the environment.*

**Keywords:** *environmental management, sustainability, socio-environmental responsibility*