

Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”

UNIGRANRIO

Fábio de Souza Brandão

**Procedimentos Ambientais e sua utilização no Desenvolvimento e
Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental**

Rio de Janeiro

2014

Fábio de Souza Brandão

**Procedimentos Ambientais e sua utilização no Desenvolvimento e
Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental**

Dissertação apresentada à Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy” como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de mestre em Administração.

Área de concentração:
Gestão Organizacional

Orientadora: Prof^a Maria Cristina Fogliatti de Sinay.

Rio de Janeiro
2014

B817p Brandão, Fábio de Souza.
Procedimentos ambientais e sua utilização no desenvolvimento e
implementação de um sistema de gestão ambiental / Fábio de Souza
Brandão. – 2014.
88 f. ; 31 cm.

Dissertação (mestrado em Administração) – Universidade do Grande Rio “Prof.
José de Souza Herdy”, Escola de Ciências Sociais Aplicadas, 2014.

“Orientadora: Profª. Maria Cristina Fogliatti de Sinay”.

Bibliografia: f. 74-88.

1. Gestão ambiental. 2. Preservação ambiental. 3. Procedimentos ambientais.
I. Sinay, Maria Cristina Fogliatti de. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de
Souza Herdy”. III. Título.

Fabio de Souza Brandão

"Procedimentos Ambientais e sua Utilização no Desenvolvimento e Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental"

Dissertação apresentada à Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de Mestre em Administração.

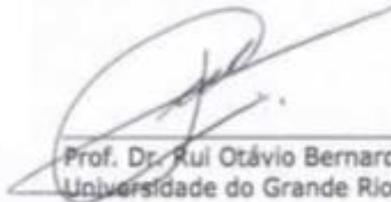
Área de Concentração:
Gestão Organizacional.

Aprovado em 25 de maio de 2011.

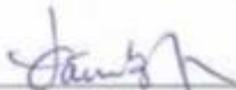
Banca Examinadora



Prof. Dr. Maria Cristina Fogliatti de Sinay
Universidade do Grande Rio



Prof. Dr. Rui Otávio Bernardes de Andrade
Universidade do Grande Rio



Prof. Dr. Vania Barcellos Gouvêa Campos
Instituto Militar de Engenharia

A Deus que, em todos os momentos, esteve sempre presente.

*A minha querida esposa Patrícia que não mediu esforços para que eu alcançasse este objetivo.
Aos meus amados filhos Fábio Jr. e Fabrício fontes de inspiração para esta pesquisa.*

Aos meus pais, Gastão e Olímpia, e a minha vó Maria Anita que, juntos, formam o maior patrimônio que tenho em vida.

AGRADECIMENTOS

Não é fácil agradecer a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste projeto acadêmico e pessoal. Agradeço, em especial:

Ao professor Rui Otávio Bernardes de Andrade, coordenador do PPGA e a professora Rejane Prevot coordenadora do mestrado por todo apoio e incentivo durante todo o percurso.

À professora Maria Cristina Fogliatti Sinay, que iniciou os trabalhos de orientação, pelos conhecimentos transmitidos, mostrando os caminhos necessários a serem percorridos, por sua competência e dedicação ao aceitar me acompanhar já no meio do percurso, além de me manter sempre motivado.

A professora Suely Santos Motta, pelo incentivo nos momentos difíceis e, principalmente, o apoio no campo metodológico.

A professora Celina Martins, por suas contribuições em relação às referências bibliográficas, enriquecendo este trabalho em pesquisas de artigos científicos, livros, sites especializados, leis, decretos, normas e fontes oficiais do governo.

Aos professores do curso de Mestrado da UNIGRANRIO, por contribuírem, com muita dedicação, para a minha formação.

Aos meus alunos da graduação do curso de Administração e Tecnólogo de Recursos Humanos da UNIGRANRIO por serem motivo de incentivo em busca dessa evolução acadêmica.

Aos meus pais Gastão e Olímpia, que sempre torceram e acreditaram em no meu potencial além dos incentivos recebidos por eles durante todo percurso.

A minha querida esposa Patrícia, aos meus filhos Fábio Jr. e Fabrício, por manterem sempre a minha esperança e confiança, principalmente, nos momentos mais difíceis que por muitos momentos estive ausente em busca deste objetivo.

A minha querida Vozinha Maria Anita que sempre cuidou, torceu, rezou por mim em toda a minha vida e caminhada.

A toda a minha família, irmãos, primos, tios, tias, cunhadas e cunhados por também acreditarem e torcerem por mim.

Aos meus amigos e àqueles que fiz durante o curso de mestrado, por estarem presentes, me incentivando e torcendo pela minha vitória, mesmo, que, às vezes, distantes.

A Deus, por estar presente em todos os momentos da minha vida.

RESUMO

Como consequência da aceleração do crescimento populacional e da produtividade ao longo do século XX, percebeu-se a escassez de recursos naturais, que hoje chega a ameaçar o futuro da Humanidade. O avanço da tecnologia, o maior acesso às informações por parte da população, bem como a crescente competitividade das organizações, vem fomentando o reconhecimento da importância da sustentabilidade ambiental do planeta. Este reconhecimento começou a se traduzir em pressão exercida pela sociedade, por agências financiadoras, por seguradoras e pelos governos no mundo todo, quanto a ações visando a preservação ambiental. Em função disto, vários movimentos, eventos, conferências e acordos foram realizados em prol da preservação ambiental no âmbito da gestão, apontando a necessidade de se estabelecer metas e incluir as questões ambientais como parte da necessidade de uma gestão ambiental responsável. A presente dissertação tem como objetivo estudar procedimentos e ferramentas ambientais de que as organizações contemporâneas dispõem na atualidade e demonstrar como essas dão apoio ao desenvolvimento e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental – SGA nos moldes da ISO 14001. Este sistema é visto pelas organizações que não o implementam, como uma ferramenta extremamente dispendiosa pelo seu conteúdo, sendo esta a grande desvantagem apontada. Assim, pesquisaram-se trabalhos que evidenciassem as vantagens associadas a uma gestão empresarial visando à preservação ambiental e buscaram-se ferramentas ambientais em uso na atualidade, dentre as que se destacam a Auditoria Ambiental, o Licenciamento Ambiental, Estudos de Impacto Ambiental - EIA, os Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente – RIMA, GRI, Selos e Certificações. Estas ferramentas tiveram suas origens, desenvolvimentos, conteúdos, naturezas, normas e aspectos legais associados, estudados com a finalidade de as comparar com as características de um SGA, chegando a conclusão que o conteúdo deste em pouco difere do conteúdo de algumas das ferramentas levantadas. A metodologia empregada nesta dissertação é caracterizada como descritiva, explicativa e aplicada, pois objetiva apresentar as ferramentas ambientais disponíveis, demonstrando suas características e utiliza como meio pesquisa bibliográfica e documental, com consulta a livros, artigos, revistas científicas, teses e

dissertações, sites sobre os temas de Sustentabilidade, Meio Ambiente, Sistemas de Gestão Ambiental e as ferramentas associadas ao SGA, bem como leis, decretos e normas e fontes oficiais do governo. O estudo concluiu que existem diversas ferramentas e procedimentos que viabilizam a implantação de uma gestão ambiental.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental; Procedimentos e Ferramentas Associadas.

ABSTRACT

The growth of the world population and its productivity throughout the twentieth century brought as a consequence the scarcity of natural resources, which threaten the future of humanity. The advances in technology, the access to information and the increase of competitiveness, showed to the population the importance of the planet's environmental sustainability. Worldwide society, financial agencies, insurers and governments started pressuring companies to apply actions to preserve the environment. Being so, various movements, events, conferences and agreements were displayed in support of the environmental preservation related to management, highlighting the need to establish goals and to include environmental issues in a responsible environmental management. Thus, this dissertation aims to study environmental procedures and tools that contemporary organizations have access today and to show how they support the development and the implementation of an Environmental Management System - EMS following the ISO 14001. Organizations that don't implement this kind of management use the argument of the expenditure of such a system. Thus, the purpose of this work is to provide evidence of the benefits associated with a business management aiming the environmental preservation, through the study of environmental tools in use today as Environmental Audit, Environmental Licensing Process, Environmental Impact Assessments - EIA, Reports of Impacts on the Environment - RIMA, GRI, Seals and Certifications. These tools had their origins, development, contents, natures, rules and associated legal aspects studied with the purpose of comparing them with the characteristics of an EMS. The studies developed allowed to conclude that the contents of the EMS in little differs from the contents of some of the studied tools. The methodology used in this dissertation was descriptive, explanatory, applied, aiming to present the characteristics of the available environmental tools that facilitate the development and implementation of an EMS, using a bibliographic and documentary research: books, articles, journals, thesis, websites on the topics of Sustainability, Environment, Environmental Management Systems and tools associated with SGA, as well as some laws, decrees and regulations and official government sources.

Key-Words: Environmental Management System; Procedures and Associated Tools

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Sistemas de Gestão Ambiental - SGA.....	30
QUADRO 2: Auditoria Ambiental	42
QUADRO 3: Processo de Licenciamento Ambiental	48
QUADRO 4: Estudo de Impacto Ambiental - EIA.....	53
QUADRO 5: Relatório de Impactos Ambientais - RIMA.....	57
QUADRO 6:: Selos e Rótulos Ambientais	61
QUADRO 7: Certificações Ambientais	64
QUADRO 8: Global Reporting Initiative - GRI.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
- ANTAQ – Associação Nacional de Transportes Aquaviários
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEDAE – Companhia Estadual de Água e Esgoto
- CNUDS – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
- EIA – Estudos de Impactos Ambientais
- EMAS – Eco-Management and Audit Scheme
- EPA – Environmental Protection Agency
- EUA – Estados Unidos
- FSC - Forest Stewardship Council
- GRI – Global Reporting Initiative
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IES – Instituições de Ensino Superior
- INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
- ISO – Internacional Organization for Standardization
- NBR – Norma Brasileira Regulamentadora
- NEPA – National Environmental Policy Act
- ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
- ONG – Organização Não-Governamental
- ONU – Organizações das Nações Unidas
- PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SAGE – Strategic Advisory Group on Environment

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SGQ – Sistemas de Gestão da Qualidade

SUMÁRIO

1 GESTÃO AMBIENTAL	15
1.1 INTRODUÇÃO.....	15
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.3 OBJETIVO DA PESQUISA	18
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	18
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4 DELIMITAÇÃO DO TEMA	19
1.5 RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	19
1.6 METODOLOGIA DE PESQUISA E COMPOSIÇÃO DA DISSERTAÇÃO	21
2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	22
2.1 GESTÃO AMBIENTAL E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: CONCEITOS, ORIGEM, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO.....	23
2.2 COMPOSIÇÃO DE UM SGA	25
2.3 VANTAGENS E DIFICULDADES ASSOCIADAS AO DESENVOLVIMENTO E A IMPLANTAÇÃO DE UM SGA	31
2.4 PESQUISAS RECENTES NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	33
2.5 CONCLUSÕES	36
3 PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO SGA	37
3.1 AUDITORIA AMBIENTAL	37
3.1.1 AUDITORIA AMBIENTAL: CONCEITOS, ORIGENS E NATUREZA	37
3.1.2 TIPOS E IMPLEMENTAÇÃO DE AUDITORIAS AMBIENTAIS	40
3.1.3 PESQUISAS RECENTES NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA AUDITORIA AMBIENTAL.....	42
3.2 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	44
3.2.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL: CONCEITOS, ORIGENS E NATUREZA.....	44
3.2.2 TIPOS E ETAPAS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL ..	46
3.2.3 PESQUISAS RECENTES NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	48
3.3 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA.....	50
3.3.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL: CONCEITOS, ORIGENS E NATUREZA.....	51
3.3.2 PESQUISAS RECENTES NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA.....	54

3.4	RELATÓRIOS DE IMPACTOS SOBRE O MEIO AMBIENTE – RIMA.....	55
3.4.1	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA: CONCEITOS, ORIGENS E NATUREZA	55
	FONTE: ELABORAÇÃO DO AUTOR	57
3.4.2	PESQUISAS RECENTES SOBRE ELABORAÇÃO DE UM RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA.....	57
3.5	SELOS, RÓTULOS AMBIENTAIS	58
3.5.1	SELOS E RÓTULOS AMBIENTAIS: CONCEITOS, ORIGEM E NATUREZA.....	59
3.5.2	TIPOS DE SELOS E RÓTULOS:	60
3.5.3	PESQUISAS RECENTES SOBRE SELOS E RÓTULOS.....	62
3.6	CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS.....	63
3.6.1	CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS: CONCEITOS, ORIGENS E NATUREZA.....	63
3.6.2	PESQUISAS RECENTES SOBRE CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS	65
3.7	O GLOBAL REPORTING INITIATIVE - GRI	66
3.7.1	O GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI): CONCEITOS, ORIGENS E NATUREZA.....	66
3.7.2	PESQUISAS RECENTES SOBRE O GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI).....	67
4	QUADRO ANALÍTICO COMPARATIVO DOS PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS	68
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	71
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

1 GESTÃO AMBIENTAL

1.1 INTRODUÇÃO

Com a aceleração do crescimento populacional mundial e com a expansão da capacidade produtiva do século XX, percebeu-se que os recursos naturais e os serviços não eram ilimitados, e que a sua escassez ou esgotamento constituiriam numa séria ameaça ao bem-estar presente e ao futuro da humanidade (ESPINOSA, 1993).

Surgiu assim, em 1968 na Itália, o Clube de Roma, onde cientistas, filósofos, economistas e industriais elaboraram um relatório sobre o futuro da humanidade. Este relatório, conhecido como “The Limits to Growth”, ou “Os Limites para o Crescimento”, foi publicado em 1972. Este documento apontou os grandes problemas que preocupavam a humanidade na época, como as diferenças sociais que se evidenciavam com a pobreza de muitos e a riqueza de alguns, a expansão urbana desorganizada, a falta de emprego, o crescimento do consumismo e a deterioração do meio ambiente (FOGLIATTI et al, 2011).

Em 1969, os Estados Unidos da América criaram o National Environmental Policy Act (NEPA) que tornou obrigatória a elaboração de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) para toda atividade com potencial poluidor com o objetivo de reduzir e prevenir os danos ambientais (FOGLIATTI et al, 2011).

Também nos Estados Unidos foi criada, em 1970, a Environmental Protection Agency (EPA) – Agência de proteção do Meio Ambiente, para funcionar como um corpo de controle ambiental responsável pela administração e execução dos programas federais de controle e contaminação ambiental. Desta Agência surgiram leis pioneiras nos EUA como a do Ar Limpo de 1970 e a da Água Limpa de 1977 (BRANDÃO, 1996).

O modelo EPA orientou a criação de agências similares no mundo todo, inclusive Brasil, para tratar da poluição local e seus efeitos na saúde humana.

Algumas reuniões e conferências visando alertar a sociedade sobre a necessidade de considerar o meio ambiente em todas as atividades desenvolvidas foram realizadas no mundo todo.

O Painel de Peritos em Desenvolvimento e Meio Ambiente realizado em junho de 1971 em Fournex (Suíça), tratou o tema da deterioração ambiental, elaborando um relatório que continha bases conceituais que foram discutidas posteriormente na Conferência de Estocolmo em 1972, primeira reunião de caráter oficial a tratar de assuntos ambientais e que teve repercussões positivas com a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a formulação de diversas leis nacionais sobre o meio ambiente (VALLE, 2000).

Na Conferência de Estocolmo foi introduzido o conceito de eco desenvolvimento, cuja teoria defendia o crescimento baseado no potencial de recuperação dos ecossistemas, mostrava a importância da participação das comunidades locais, a necessidade de diminuição dos desperdícios e a reciclagem de resíduos, dentre outros aspectos. Por recomendação desta conferência, foi realizada uma reunião internacional para discutir a Educação Ambiental, em Belgrado (Iugoslávia) em 1975. Nessa reunião foi produzida A Carta de Belgrado, documento que chama a atenção do mundo sobre as necessidades de erradicação das causas da pobreza, do analfabetismo e da poluição, enfatizando a necessidade da distribuição equitativa dos recursos do mundo (FOGLIATTI et al, 2011).

A sociedade voltou a reagir ao avanço do processo de degradação ambiental, com a criação pelas Nações Unidas, em 1983, da Comissão Mundial pelo Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida por Comissão de Brundtland, que em relatório publicado por essa comissão em 1987 e intitulado “Nosso futuro comum”, apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável, isto é: aquele que utiliza os recursos naturais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem a suas necessidades, isto é, aquele desenvolvimento que alia o crescimento econômico à preservação ambiental (FOGLIATTI et al, 2011).

Em 1989, a Resolução 44/228 da Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU) convocou as nações do mundo para a Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como 1ª Conferência da Cúpula da Terra (Earth Summit). Esta foi realizada no mês de junho de 1992, no Rio de Janeiro, Brasil, tendo como uma das conclusões a necessidade de abordagem equilibrada e integrada das questões relativas ao meio ambiente e desenvolvimento (BRIGANTE, 1999).

Em setembro de 2000, representantes de 191 Estados Membros da Organização das Nações Unidas (ONU), incluindo 147 Chefes de Estado, assinaram a Declaração do Milênio, considerado o mais importante compromisso internacional em favor do desenvolvimento e da eliminação da pobreza e da fome no mundo. Esta Declaração levou os presentes a refletir sobre objetivos previamente acordados sobre direitos humanos e direito ao desenvolvimento.

A Declaração do Milênio deu origem a uma série de objetivos de desenvolvimento concretos e mensuráveis, conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), a serem alcançados até 2015 (combate à pobreza e à fome e a promoção da educação, da igualdade de gênero e de políticas de saúde, saneamento, habitação e meio ambiente).

A realização da 2ª Conferência da Cúpula da Terra, denominada Rio + 10 ou Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Earth Summit 2002) foi um fórum de discussão das Nações Unidas realizado em 2002, em Johannesburgo, África do Sul. Teve como objetivo principal discutir soluções já propostas na Agenda 21 da 1ª Conferência, realizado no Rio de Janeiro, Brasil (1992), para que pudesse ser aplicada de forma coerente não só pelo governo, mas também pelos cidadãos, realizando uma agenda 21 local, e implementando o que fora discutido na 1ª Conferência. O Encontro reuniu 97 governantes, líderes mundiais, cidadãos engajados, agências das Nações Unidas, instituições financeiras multilaterais e outros importantes atores, para avaliar a mudança global desde a histórica Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992.

Após dez anos desta Conferência, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), conhecida também como Rio+20, foi uma conferência realizada em junho de 2012 na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, cujo objetivo era discutir sobre a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável. Considerado o maior evento já realizado pela Nações Unidas, o Rio+20 contou com a participação de chefes de estados de cento e noventa nações que propuseram mudanças, sobretudo, no modo como estão sendo usados os recursos naturais do planeta. Além de questões ambientais, foram discutidos, durante a CNUDS, aspectos relacionados a questões sociais como a falta de moradia e outros.

Todas estas reuniões, conferências, relatórios e metas apontam para a necessidade de uma gestão, seja esta do setor que for, que inclua as questões ambientais, isto é de uma gestão ambiental responsável.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Esta pesquisa pretende responder a seguinte questão: Quais os procedimentos e ferramentas ambientais disponíveis atualmente e como esses contribuem no desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão ambiental em organizações contemporâneas?

1.3 OBJETIVO DA PESQUISA

Atento ao problema apresentado, este trabalho pretende atingir os seguintes objetivos.

1.3.1 Objetivo geral

Apresentar procedimentos e ferramentas ambientais de que as organizações contemporâneas dispõem e demonstrar como essas ferramentas dão apoio ao desenvolvimento e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental – SGA.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o Sistema de Gestão Ambiental, abordando seus conceitos, origem, desenvolvimento, natureza, composição, legislação e normas que o regem;
- Descrever as principais ferramentas ambientais atualmente disponíveis e que podem servir de suporte para o desenvolvimento de um SGA, apresentando conceitos, natureza, origem e o desenvolvimento de cada uma delas;
- Analisar as limitações de cada ferramenta apresentada, comparando suas características e contribuições no desenvolvimento e na implantação de um SGA.

1.4 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A contribuição deste trabalho é estudar aqui as denominadas ferramentas ambientais existentes mais utilizadas e que auxiliam na elaboração e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental - segundo a norma internacional ISO 14001. São estas: a Auditoria Ambiental, o Processo de Licenciamento Ambiental, os Estudos de Impactos Ambientais, os Selos, as Certificações e os Relatórios Ambientais.

1.5 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

O avanço da tecnologia, a crescente competitividade entre as empresas e o maior acesso as informações são alguns dos fatores que vem fomentando o censo crítico da população em relação à importância da sustentabilidade ambiental do planeta.

Este desenvolvimento do censo crítico pode ser verificado através de um recente estudo realizado pelo Instituto Nielsen, que revelou que mais de 70% dos brasileiros estão determinados a se tornar fregueses de empresas verdadeiramente verdes. A mesma pesquisa também mostrou que 72% dos brasileiros acham que a sustentabilidade deve ser a maior causa das empresas; 74% dos brasileiros se dispunham a comprar produtos de empresas sustentáveis e que 70% dos investidores brasileiros preferiam fazer seus investimentos e negócios nessas companhias. Estas pressões exercidas pela sociedade consumidora complementaram as exercidas por agências financiadoras, por seguradoras e pelos governos de países do mundo todo, que passam a se preocupar com a gestão sustentável (Sustentar.net, 2013).

Diversos pesquisadores como Anderson, 1982, Andrade *et al*, 1997, Valle, 2000, Braga *et al* 2002, Almeida, 2004, Santos e Porto, 2008, Fogliatti *et al*, 2011, mostram em seus trabalhos as vantagens associadas a uma gestão empresarial visando à preservação ambiental. Dentre essas destacam-se: melhoria da imagem da empresa, diferencial no mercado, vantagem competitiva, diminuição dos riscos de multas provocadas por danos ambientais, reaproveitamento de resíduos, reciclagem e uso de energias menos poluidoras, promovendo lucros, maior reputação da empresa junto aos órgãos ambientais, maiores possibilidades de

obtenção de financiamento a taxas menores, redução de custos de seguros e maiores possibilidades de ganho de novos mercados.

A pesquisa de Jabbour, Santos e Barbieri (2008) apresenta informações importantes sobre a produção acadêmica no Brasil em gestão ambiental empresarial. A pesquisa analisou, entre os anos de 1996 e 2005, 1.785 artigos registrados em seis periódicos analisados: foram 41 os trabalhos publicados sobre a Gestão Ambiental, o que representa apenas 2,30% do total de publicações na área de administração. Chamou atenção dos pesquisadores não só a baixa quantidade de trabalhos publicados, mas também a falta de diversidade de autoria, já que além de haver concentração da massa crítica em gestão ambiental em determinados centros de ensino: (No Brasil apenas cinco instituições de ensino e pesquisa são responsáveis por quase 60% da produção observada) essas estavam atreladas a apenas quatro pesquisadores, que correspondem a 32% das pesquisas em gestão ambiental empresarial dos periódicos examinados.

Fogliatti, Dalbem, Loureiro e Vieira (2013), verificaram em sua pesquisa que no período 2006-2012 pouca coisa foi alterada desde a pesquisa apresentada por Jabbour *et al*: dos grupos de pesquisa registrados no diretório de grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – na área de administração, estes pesquisadores verificaram que 25% abordam tópicos ligados à Gestão Ambiental, sendo que 93% desses grupos se iniciaram após 2002, ano em que foi regulamentada a lei nº 9.795/1999, ficando clara a importância de ações concretas do setor governamental para promover a educação ambiental. Quando pesquisadas as grades curriculares das Instituições de Ensino Superior (IES) em programas de mestrado e/ou doutorado reconhecidos/recomendados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), na área de Administração observaram que 51% desses cursos apresentam tópicos relacionados à gestão ambiental e, destes, apenas 6% apresentam alguma das ferramentas a ela associadas. E do total de artigos publicados neste período 2006-2012 nos seis principais periódicos nacionais da área de administração, 6,2% trataram temas de gestão ambiental. Isto representa evolução em relação aos 2,3% obtidos por Jabbour, Santos e Barbieri (2008), mas apesar do aumento identificado na pesquisa, ainda está muito aquém de uma produção ideal pela importância do tema.

1.6 METODOLOGIA DE PESQUISA E COMPOSIÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Considerando a classificação proposta por Vergara (2000) esta dissertação pode ser classificada quanto aos fins como descritiva, explicativa e aplicada, pois objetiva apresentar as ferramentas ambientais disponíveis atualmente, demonstrando suas características e facilitando o desenvolvimento e a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

Quanto aos meios, esta pesquisa tem cunho bibliográfico, pois usa como base a consulta a livros, artigos e revistas científicas, teses e dissertações, bem como sites sobre as temas de Sustentabilidade, Meio Ambiente, Sistemas de Gestão Ambiental e as ferramentas associadas ao SGA, e documental, pois foram consultados leis, decretos e normas bem como fontes oficiais do governo, como IBGE, ONU, ITAMARATY, e fontes não governamentais, como ETHOS, GRI, e outras instituições que tratam dos temas supra citados.

O presente trabalho está dividido em 5 (cinco) capítulos e um anexo conforme apresentação a seguir:

O capítulo 1 contém a introdução, questão de pesquisa, os objetivos, a delimitação do tema, a relevância do mesmo, a metodologia de trabalho e a composição da dissertação.

No capítulo 2 apresenta-se o Sistema de Gestão Ambiental, seu conceito, origem, desenvolvimento, natureza e composição.

No capítulo 3 descrevem-se ferramentas ou procedimentos ambientais que suportam os Sistemas de Gestão Ambiental e que facilitam o desenvolvimento e a implementação destes.

No capítulo 4 apresenta-se um quadro analítico com as interseções, limitações e divergências entre as ferramentas ambientais apresentadas no capítulo anterior e a constituição, a partir destes, de um SGA.

O capítulo 5 encerra o trabalho com a apresentação das conclusões e recomendações para pesquisas futuras.

O Anexo 1 (um), contém um quadro onde o referencial teórico levantado para cada tipo de ferramenta ambiental estudada é apresentado.

2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

O posicionamento da sociedade quanto a importância da saúde do meio ambiente e sua preservação mudou gradativamente desde a década de 1960 até os dias atuais. Em países industrializados e desenvolvidos esta mudança iniciou-se com ritmo mais acelerado do que o que aconteceu em países em desenvolvimento.

De uma atitude alienada aos problemas da degradação ambiental provocada por práticas produtivas que visavam apenas o desenvolvimento econômico das nações e que permeou metade do século passado, a sociedade passou a apresentar uma atitude reativa, isto é, agindo após o surgimento de problemas, como aconteceu com o acidente em uma indústria de pesticidas em Seveso que lançou dioxinas na atmosfera, em 1976, com o acidente de Bhopal, na Índia, em que uma fábrica de pesticida vazou 40 toneladas de gases tóxicos, em 1986 e como o acidente de Chernobil, na Ucrânia, em 1986, em que houve a explosão de um reator nuclear que lançou uma nuvem radioativa na atmosfera. Esta atitude caracterizou as décadas entre 1950 – 1990, quando vários países estabeleceram e sedimentaram uma política ambiental, tornando obrigatória algumas ações como o processo de licenciamento ambiental para a instalação e a operação de atividades com potencial poluidor. Durante estas décadas, estes países criaram um arcabouço político em termos de legislação e instituições que os regem na atualidade. Esta mudança veio como resposta a uma série de grandes problemas ambientais, constatados no mundo inteiro e que foram provocados pela produção desordenada envolvendo o uso indiscriminado dos recursos naturais e técnicas que poluem o meio ambiente. Estes, em conjunto com imposições de grandes instituições financeiras para concessão de créditos incentivaram a mudança que levaria a sociedade a uma melhor qualidade de vida.

A partir da década de 1990, a sociedade de reativa passou a assumir uma atitude preventiva, isto é, os estudos ambientais a serem desenvolvidos para fim de obtenção de licenciamento permitiram avaliar de forma antecipada quais e com que grau de intensidade cada uma das atividades a serem desenvolvidas por uma organização, industrial ou prestadora de serviço, poderia degradar cada um dos componentes ambientais presentes na sua área de influência. Esta atitude foi também impulsionada pela globalização que apagou fronteiras e mostrou que os problemas se tornaram mundiais.

2.1 GESTÃO AMBIENTAL E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: CONCEITOS, ORIGEM, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO

Segundo Barbieri (2007), a gestão ambiental pode ser compreendida como “as diferentes atividades administrativas e operacionais realizadas pela empresa para abordar problemas ambientais decorrentes da sua atuação ou para evitar que eles ocorram no futuro”.

Para Dias (2006) a gestão ambiental é a uma expressão utilizada para denominar uma forma de gestão empresarial orientada para o fato de que os efeitos ambientais negativos provocados pela organização não ultrapassem a capacidade do meio ambiente de absorver os mesmos.

Segundo Epelbaum, um Sistema de Gestão ambiental compreende:

“um conjunto de elementos inter-relacionados e que agem de forma integrada, incluindo estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidade, práticas, procedimentos, processos e recursos utilizados para cumprir uma missão, política e objetivos”.

E é definido pela Norma Brasileira 14001, 2004 como:

“a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental”.

O primeiro modelo de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) proposto foi o contido na Norma Britânica BS 7750:1992, normas esta que foi encomendada pelo Environmental and Pollution Standard Policy Committee of British Standard Institution a um comitê técnico multidisciplinar formado por 38 instituições inglesas. Estas normas servem de guia para o desenvolvimento, implementação e manutenção de um Sistema de Gestão Ambiental objetivando a aderência entre os produtos e processos da organização com os objetivos, a política e as metas ambientais. Ela serviu como base ao modelo de Sistema de Gestão Ambiental, denominado Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) e, também, para a norma no âmbito da ISO.

A norma EMAS foi publicada em 1993, sendo adotado no âmbito da União Européia, em 1995. Esta norma tem o “objetivo primário de promover a melhoria contínua do desempenho ambiental de atividades industriais através do estabelecimento e implementação de políticas ambientais, programas e sistemas de gestão pelas organizações” (SELIG, 2011, p. 255).

A Internacional Organization for Standardization - ISO é uma federação mundial não-governamental fundada em 1947, com sede em Genebra, na Suíça e tem por objetivos propor normas para homogeneizar métodos, medidas, materiais e seu uso por países de todo o mundo. As normas ambientais desta federação surgem como consequência da Conferência das Nações Unidas de Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92). Em 1993, foi criado o comitê técnico ISO/TC207 – Gestão Ambiental, tendo como participantes 56 países que juntos foram responsáveis por elaborar a série de normas ISO 14000, contendo os requisitos para o desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental, sendo possível a sua aplicação a todos os tipos e portes de organizações (SELIG, 2011).

Jabbour e Santos (2006) em trabalho publicado na revista Gestão e Produção, apresentam as empresas divididas em 3 grupos segundo o estágio de gestão ambiental implementado. Tem-se, segundo estes pesquisadores, empresas que institucionalizam as atividades ambientais das mesmas o que permite a reação às pressões de legislação ambiental, incorporando equipamentos de controle de poluição sem modificar a estrutura produtiva nem o produto. Seguem a estas, as empresas que integram internamente a variável ambiental apenas para determinados produtos e processos, porém sem o fazer em toda empresa. Finalmente 3º grupo estão as empresas que integra essa variável a estratégia organizacional por observar que esta ação traz, associada, vantagem competitiva.

O Sistema de Gestão Ambiental possui ainda caráter voluntário, mas é cada vez maior o contingente de empresas que o desenvolvem e o implementam por conta das vantagens associadas a esta forma de gestão. Essas vantagens são descritas a seguir.

2.2 COMPOSIÇÃO DE UM SGA

Segundo a ISO 14001, a implantação de um SGA exige o cumprimento de vários requisitos estruturados para promover um sistema de melhoria contínua. São esses requisitos:

- **Elaboração da Política Ambiental** – Envolve a declaração formal da empresa a respeito das intenções e princípios que conduzem seu desempenho em relação ao meio ambiente, estabelecendo os princípios organizacionais. Ela deve conter: a missão, a visão, os valores e as crenças da organização; o processo de comunicação com as partes interessadas; o objetivo final da organização com a busca da melhoria contínua e a prevenção da poluição, e ainda, deve ter conformidade com outras políticas, como a de qualidade, de saúde ocupacional e segurança no trabalho.
- **Identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais** – Os aspectos ambientais correspondem a cada um dos componentes dos meios físicos, biótico e antrópico. Já a avaliação tem como objetivo caracterizar e identificar impactos potenciais na instalação futura de um empreendimento, ou seja, prever a magnitude e a importância desses impactos.
- **Cadastro dos requisitos legais** – Compreendendo níveis municipal, estadual, federal e internacional assim como normas voluntárias, compromissos ambientais e acordos com outras empresas que tenham qualquer relação com os aspectos ambientais.
- **Comunicação do material produzido** – Deve se assegurar que todos os setores da organização conheçam o material produzido assim com as atualizações do mesmo.
- **Definição de objetivos e metas** – Levando-se em conta as atividades desenvolvidas bem como os aspectos ambientais que podem ser influenciados pelas mesmas. Deve ser elaborado o Programa de Gestão Ambiental com a criação de planos de ação detalhados a partir das metas definidas, descrevendo os recursos necessários para atingir as metas e os objetivos. Também deve ser elaborado um cronograma e definidas reuniões periódicas para avaliar os rumos das ações.
- **Definição da estrutura de um SGA** – Onde as responsabilidades de cada um dos setores da empresa (alta administração, nível estratégico e operacional)

devem estar definidas e todos os componentes comprometidos e conscientes de que suas atitudes ajudarão a contribuir com o bom desempenho ambiental.

- **Treinamento, conscientização e competências** – Compreende a aplicação de treinamentos de forma a conscientizar os funcionários sobre a relação das atividades desempenhadas pela organização e o meio ambiente, de forma que eles possam identificar e solucionar problemas ambientais.
- **Estabelecimento do processo de comunicação interna e externa** – Já que com a comunicação é possível disseminar informações e promover um conhecimento amplo sobre o andamento, necessidades e resultados ambientais.
- **Estruturação do sistema documental do SGA** – Um manual ou sistema documental pode auxiliar na sistematização, atualização, divulgação e organização das informações e dos documentos disponíveis.
- **Controle de documentos** – Tendo em vista as atualizações e análises constantes, os documentos devem ser controlados.
- **Controle operacional** – Corresponde ao monitoramento das atividades, operações e processos que podem causar impactos ambientais.
- **Preparação e atendimento a situações de emergência** – Refere-se a organização de procedimentos para atuar em situações de emergência. Estes procedimentos constituem os denominados planos de contingência.
- **Realização de monitoramento e medições** - A empresa deve realizar medições constantes de parâmetros previamente definidos, denominados de indicadores, com instrumentos adequados e calibrados. Estas medições devem ser documentadas e devem contemplar a legislação e a política da empresa.
- **Não conformidade e ações preventivas/corretivas** – Quando ocorrer algum problema nas atividades desenvolvidas é fundamental adotar medidas para eliminar as causas dos problemas e/ou prevenir que os mesmos não ocorram e não voltem a ocorrer. Estes problemas devem ser documentados.
- **Estabelecimento de controle de registros** – Todos os registros (treinamentos, resultados de auditorias e análises críticas) devem ser documentados e arquivados garantindo o rápido acesso a sua integridade.
- **Definição da sistemática de auditoria** – Envolve a realização de auditorias periódicas para verificação se o que foi estabelecido está sendo efetivamente desenvolvido.

- **Realização da revisão crítica pela gerência** – Corresponde a avaliação e verificação pela gerência de que o sistema esteja sendo implementado conforme previsto e em cumprimento da política ambiental definida pela organização.

Valle (2004) classifica os requisitos estabelecidos pela norma ISO 14001 em 5 (cinco) fases:

- **Fase de planejamento** – Em que são definidas as prioridades e as metas a serem atingidas pela organização bem como os recursos a serem aplicados em cada uma. Também são descritos os aspectos ambientais, os requisitos legais e os Programas de Gestão Ambiental (PGAs) a serem implantados;
- **Fase de implementação e operação do SGA** – Envolve a determinação das estruturas, das responsabilidades, da conscientização e do treinamento necessários aos funcionários, garantir que a comunicação interna e externa seja feita de forma eficiente entre as partes interessadas, controlar as documentações, definir as ações a serem tomadas em caso de emergência;
- **Fase de verificação** – Em que é realizado o monitoramento e a medição dos resultados assim como a avaliação dos registros e a auditoria ao SGA;
- **Fase de reavaliação** – Corresponde as ações corretivas e as revisões no SGA quando necessárias.
- **Fase da análise crítica do sistema pela alta administração** – Com o objetivo de manter o compromisso de melhoria contínua, a alta administração deve fazer uma análise crítica que pode resultar na realização de alterações na política ambiental, nos objetivos, nas metas do SGA.

Contudo, segundo Valle (2004), a empresa deve assumir alguns compromissos para implementar e estruturar um SGA. São esses:

- Desenvolver um sistema de gestão ambiental garantindo que as atividades da organização estejam de acordo com a legislação vigente e com os padrões definidos pela mesma;
- Constituir diálogo constante entre os funcionários e a comunidade, para assim trabalharem as ações ambientais em conjunto;
- Treinar os funcionários para que executem suas atividades de forma ambientalmente correta;

- Determinar que seus fornecedores desenvolvam suas atividades com qualidade ambiental compatível com as executadas pela organização;
- Fazer pesquisas e financiar o desenvolvimento de novas tecnologias que reduzam o impacto ambiental e diminuam o consumo de matérias-primas, água e energia pela organização;
- Assegurar que o transporte dos resíduos seja feito corretamente e em segurança, levando em consideração as práticas ambientais.

Fogliatti *et al* (2011), propõem um SGA genérico constituído por 8 (oito) etapas, quais sejam:

- **1ª Etapa: Desenvolvimento, divulgação e aplicação da Política Ambiental da Empresa:** Para o estabelecimento da política ambiental da empresa os requisitos legais precisam ser identificados e a alta administração deve disponibilizar recursos humanos, físicos, financeiros e operacionais para implementação destas políticas no âmbito interno. Após aprovação, as políticas precisam ser divulgadas interna e externamente. A comunicação e conscientização de funcionários, clientes e parceiros, bem como o controle da documentação produzida, é fundamental para obediência às regras estabelecidas. Para garantir a melhoria contínua desta questão, programas de treinamento, monitoração e controle das atividades e ações preventivas e corretivas.
- **2ª Etapa: Divisão da área de influência das atividades a serem desenvolvidas em setores Ambientalmente Homogêneos:** A divisão da área de influência em subáreas ambientalmente homogêneas simplifica a gestão final do processo.
- **3ª Etapa: Caracterização dos componentes ambientais presentes:** Após definição de cada subárea precisam ser relacionados os componentes ambientais presentes, associados ao meio físico, biótico ou antrópico.
- **4ª Etapa: Estabelecimento de indicadores ambientais e seus padrões de comportamento:** Os componentes ambientais presentes em cada subárea podem ser representados por Indicadores Ambientais, que são parâmetros que permitem a mensuração dos componentes ambientais representados. A organização precisa estabelecer procedimentos para mensurar indicadores e equipamentos necessários para esta mensuração, que devem ser calibrados e

vistoriados periodicamente. Todo procedimento deve ser documentado e ter seus registros atualizados.

- **5ª Etapa: Caracterização do passivo ambiental:** O passivo ambiental de uma empresa é composto pelos componentes ambientais modificados negativamente além do padrão de uso previamente estabelecido. Ou seja, cada um dos componentes ambientais cujo indicador representativo não estiver em conformidade com o padrão adotado constitui passivo ambiental. É responsabilidade da organização o dano ambiental gerado pela atividade poluidora da mesma.
- **6ª Etapa: Recuperação do passivo ambiental:** A recuperação do passivo ambiental é de responsabilidade da empresa. Esta recuperação é conseguida com intervenções preventivas e/ou mitigadoras e corretivas. Os itens a serem recuperados precisam ser hierarquizados, levando-se em consideração as disponibilidades orçamentárias.
- **7ª Etapa: Garantia de melhoria contínua do desempenho ambiental:** O sistema todo precisa ser periodicamente monitorado, para que as medidas mitigadoras e as ações corretivas aplicadas sejam constantemente verificadas e tem sua eficácia controlada.
- **8ª Etapa: Elaboração e implementação de planos de contingências para atendimentos a situações emergenciais:** Deve ser construído um plano de contingência contendo ações e procedimentos para as atividades e locais onde existem riscos de acidentes, como atividades com risco de contaminação de locais, funcionários e/ou comunidades. Ações e procedimentos propostos precisam ser testados antes que se faça necessária sua utilização. Para desenvolvimento deste plano de contingência faz-se necessário considerar as atividades desenvolvidas pela empresa, bem como os perigos oferecidos, locais vulneráveis a acidentes de forma de se adotar medidas de controle e de mitigação a serem aplicadas em casos de emergência.

A seguir no quadro 1 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de um Sistema de Gestão Ambiental.

QUADRO 1: Sistemas de Gestão Ambiental - SGA

Sistemas de Gestão Ambiental – SGA	
Origem	1992
Natureza	Voluntária
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de uma política ambiental; • Identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais; • Definição de objetivos e metas; • Cadastro dos requisitos legais; • Comunicação do material produzido; • Definição da estrutura de um SGA; • Treinamento, conscientização e competência; • Estabelecimento do processo de comunicação interna e externa; • Estruturação do sistema documental do SGA; • Controle de documentos; • Controle operacional; • Preparação e atendimento a situações de emergência; • Realização de monitoramento e medições; • Não conformidades e ações preventivas e corretivas; • Estabelecimento de controle de registros; • Definição da sistemática de auditoria; • Realização da revisão crítica pela gerência;
Normas	Norma Britânica BS 7750:1992; Norma Brasileira 14001.

Fonte: Elaboração do autor

2.3 VANTAGENS E DIFICULDADES ASSOCIADAS AO DESENVOLVIMENTO E A IMPLANTAÇÃO DE UM SGA

Diversos pesquisadores têm apresentado as vantagens que uma organização obtém do desenvolvimento e implementação de um SGA. Fogliatti *et al* (2011), Calado (2007), Lima e Lira (2007), Guimarães (2006), Tocchetto (2005), Valle (2004), Reis e Queiroz (2004), destacam as seguintes vantagens:

- Melhoria da imagem organizacional perante os clientes e funcionários uma vez que promove a qualidade de vida e de trabalho e conformidade com a legislação;
- Menores probabilidades da organização ser autuada por problemas ao meio ambiente e ter de pagar compensações devido aos danos provocados;
- Maiores oportunidades de redução dos custos diários com o reaproveitamento de determinados resíduos, com a utilização de bens e matérias-primas menos prejudiciais para o meio ambiente, a busca de alternativas de uso de energias menos poluentes;
- Aumento da competitividade organizacional pela melhoria da reputação para da empresa junto aos órgãos ambientais, a comunidade e as organizações não governamentais;
- Maior valorização dos produtos e serviços da empresa por meio da utilização de ações de marketing ambiental;
- Redução dos custos dos produtos e serviços por meio da reavaliação das condições de produção;
- Obtenção de taxas de juros preferenciais nos empréstimos nos organismos financeiros que verificam os riscos ambientais dos clientes.
- Desenvolvimento de um gerenciamento pró-ativo quanto a oportunidades de produção mais limpa e a saúde financeira da organização;
- Conscientização dos colaboradores para as questões ambientais uma vez que define funções, responsabilidades e autoridades;
- Padronização dos processos e rastreabilidade de informações técnicas da organização.

Alguns pesquisadores como Carvalho (2011), Hrdlicka (2009), Lima e Lira (2007), Silva (2006), Santos *et al* (2001), Maimon (1999), apontam para algumas

dificuldades ou barreiras no desenvolvimento e implantação de um SGA. Dentre estas destacam-se:

- Falta de recursos para obtenção de tecnologias limpas;
- Dificuldades para cumprir disposições legais que apresentam variações contínuas;
- Dificuldades de convencer os stakeholders de aderirem ao planejamento ambiental da organização;
- Falta de pessoal capacitado para desenvolver e implementar um SGA;
- Dificuldade quanto a mensuração de resultados da aplicação do SGA.
- Necessidade de ampla gama de informações tanto das atividades desenvolvidas pela empresa quanto da matéria prima e técnicas empregadas e sobre a legislação vigente;
- Necessidade de um sistema de gestão, em que todos os setores da organização funcionem de forma integrada;
- Dificuldades para realização de supervisão efetiva que mobilize a implementação dos novos processos;
- Carência de uma política de preços diferenciada quanto ao consumo dos recursos naturais;
- Falta de incentivos efetivos e suporte governamental para redução dos impactos ambientais;
- Coerência entre os investimentos empresariais no Sistema de Gestão Ambiental e a política industrial a curto prazo vigente;
- Necessidade de espaço físico suficiente para comportar os equipamentos de grande porte necessários para a implementação de projetos voltados para o SGA.

A seguir, no quadro 1, apresentam-se as características do sistema de gestão ambiental apresentados neste capítulo.

2.4 PESQUISAS RECENTES NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Brendler e Brandli (2011) analisaram a possibilidade de integração entre os sistemas de gestão da qualidade (SGQ) e sistema de gestão ambiental (SGA). Os autores afirmam que os sistemas de gestão da qualidade, do meio ambiente, da saúde e da segurança no trabalho e de responsabilidade social têm como bases normas que possuem similaridades entre si e, portanto, possibilitam a sua integração.

Neves e Rozemberg (2010) desenvolveram um Sistema de Gestão Ambiental para o Exército Brasileiro, verificando que a sua implementação possui o mesmo objetivo dos sistemas nas instituições civis que é, além do cumprimento de requisitos legais, facilitar o equilíbrio entre o desenvolvimento das atividades afins com a preservação do meio ambiente. Neste caso, uma vez que os treinamentos das tropas militares em tempos de paz são realizados em áreas verdes, devem ser planejadas e implementadas estratégias para o acompanhamento contínuo da influência que as atividades promovem nos ecossistemas.

Oliveira e Pinheiro (2010) propuseram um sistema de gestão ambiental para duas empresas do setor moveleiro, percebendo que os SGAs são uma das alternativas que as organizações estão encontrando para demonstrar que são socialmente responsáveis. A proposta desses pesquisadores aponta seis elementos necessários a esta implantação. São esses: comprometimento da alta direção; parceria com a área de gestão de pessoas para a capacitação, desenvolvimento e integração dos funcionários; criação de um comitê de gestão ambiental; alinhamento do sistema de gestão ambiental com a missão e demais políticas da empresa; criação de um programa de treinamento e desenvolvimento para os funcionários; promoção e controle do fluxo de informações na organização.

Santos e Porto (2008) mostraram a necessidade de que o modelo de gestão ambiental vise à melhoria contínua, direcionando a empresa a rever cada passo da implementação do modelo, além de mostrar uma postura pró-ativa. Segundo estas pesquisadoras, essa postura em relação ao meio ambiente diminui drasticamente a deterioração do ambiente com uma conseqüente melhoria na qualidade de vida dos

funcionários e da comunidade em geral, além de reduzir os custos, visto que a prevenção é menos onerosa que a correção. Como pressões para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, as pesquisadoras identificaram as seguintes: o surgimento de investidores verdes, a expansão dos consumidores verdes, a política global das organizações internacionais e a diminuição do mercado para as empresas que não atentam para a gestão ambiental. Sobre as principais motivações para a implementação de um SGA são mencionadas: ocorrência da mudança do comportamento dos clientes da empresa, que passaram a adotar uma postura ambientalmente correta, o aumento das chances de sobrevivência da empresa no mercado e a obtenção de ganhos maiores ao antecipar-se ao problema ambiental e o desenvolvimento da responsabilidade ambiental dentro das empresas. E como motivos apontados pelas empresas para implantação do Sistema de Gestão Ambiental, tem-se: o desenvolvimento de ferramentas para redução dos riscos ambientais; a implantação das decisões tomadas pela área ambiental; a implantação de ISO 14001; o treinamento para seus funcionários desenvolverem suas atividades com uma visão ambientalmente correta; a priorização da gestão ambiental; a realização de parcerias tecnológicas na área de meio ambiente; o desenvolvimento de programas que visam minimizar ruídos; o desenvolvimento de programas que visam minimizar os impactos atmosféricos; o desenvolvimento de programas que visam diminuir resíduos e destiná-los a reutilização e a elaboração de uma política ambiental.

Campos e Melo (2008) investigaram indicadores de desempenho gerenciais e operacionais que ajudam a monitorar o desempenho dos SGA de empresas certificadas a partir do estudo do estado da arte. Estes pesquisadores levantaram indicadores e os classificaram em unidade de desempenho operacional e de unidade de desempenho ambiental, Os indicadores de desempenho ambiental visam demonstrar as práticas organizacionais no sentido de mitigar os impactos ao meio ambiente decorrentes de suas atividades. Esses indicadores referem-se ao uso de recursos naturais demonstrados em valores monetários e em valores absolutos de quantidade ou consumo e levam em consideração iniciativas de gerenciamento ambiental, os impactos significativos relacionados ao setor da atividade e as respectivas ações de preservação ambiental (GASPARINI, 2003).

Pesquisadores como Maimon (1994), Donaire (1994), Sanches (2000), Corazza (2003), Rohrich e Cunha (2004), Barbieri (2204) descreveram, em seus trabalhos, a evolução da gestão ambiental que passou por fases que são desde a adaptação da organização às exigências do mercado em comportamento reativo a legislação vigente apenas, a adaptação das atividades, as exigências com a modificação dos processos e produtos demonstrando um comportamento reativo a pressão de problemas ambientais futuros de forma pró-ativa.

Em pesquisa realizada por Pacheco (2001), sobre a inserção de indicadores de medição do desempenho para o sistema de gestão ambiental, foi ressaltada a relevância da inserção de indicadores de desempenho relacionados aos objetivos estratégicos, para que o SGA da empresa tenha sucesso. Para este pesquisador, o sistema de medição composto por indicadores de desempenho deve estar relacionado aos fatores críticos de sucesso para o SGA, contribuindo, assim, de forma efetiva para a melhoria do desempenho ambiental, aumentando sua competitividade. Analisando a norma NBR ISO 14031, o pesquisador percebeu que a mesma apresenta tanto exemplos de indicadores de desempenho gerencial como de desempenho operacional. Os primeiros indicadores são agrupados nos seguintes tópicos: implementação de política e programas, conformidade, desempenho financeiro e relações com a comunidade; já os segundos indicadores são agrupados nos seguintes tópicos: materiais, energia, serviços de apoio às operações da organização, instalações físicas e equipamentos, fornecimento e distribuição, produtos, serviços fornecidos pela organização, resíduos e emissões. Assim, nota-se que os indicadores operacionais podem ser apropriados para medir o desempenho ambiental das operações de uma organização, podendo ser agrupados com base nas entradas e saídas das instalações físicas e equipamentos da organização. Em relação a estes últimos, o autor desta pesquisa concluiu que eles devem ser alinhados à política e às metas da organização e que, só desta forma, melhora-se a eficiência e a eficácia de um SGA.

Barata, Kligerman e Minayo-Gomez (2007) estudaram a prática da gestão ambiental em órgãos públicos enfatizando que ações e práticas ambientais gerenciais que trazem diversos benefícios para empresas privadas, podem igualmente ser aplicadas em empresas públicas (principalmente aquelas relacionadas à promoção de bem-estar da sociedade). Para fomentar esta cultura no

Brasil, os autores propõem o desenvolvimento de uma Agência Ambiental da Administração Pública. Além disso, apontaram ser necessário o empenho dos servidores e dos dirigentes das organizações neste processo.

Feres e Antunes (2007) escreveram sobre a experiência da implementação de um sistema de gestão ambiental pelo SENAC, de São Paulo, que traz como principais vantagens envolver as pessoas e multiplicar as informações e desenvolver a prática do ensino de forma organizada e com métodos. Apesar deste modelo ser uma alternativa viável, mais estudos precisam ser desenvolvidos para contribuir para uma gestão ambiental definitiva em Instituições de Ensino no Brasil.

2.5 CONCLUSÕES

O desenvolvimento e a implementação de um SGA pressupõe a formulação de diretrizes e envolvimento de todos os setores e segmentos da organização para abordar e aplicar questões ambientais integrando-as as demais atividades e processos da organização. Por meio de um SGA, uma organização tem possibilidades de equilibrar e agregar seus interesses econômicos e ambientais, alcançando vantagens competitivas significativas como já apresentado. Mas ainda há muita resistência por parte das organizações que alegam que a implementação de um SGA demanda muito tempo, envolve muitos recursos humanos, financeiros e de equipamentos, além de exigir um investimento inicial significativo para o desenvolvimento de todos os exemplos que devem ser incluídos em um Sistema de Gestão Ambiental.

As barreiras mais significativas quanto a implementação de um SGA são representadas pela própria cultura organizacional que além de resistir a mudanças se ampara na necessidade de pessoal técnico capacitado a desenvolver os trabalhos necessários e em orçamento disponível para tal.

Entretanto, existem alguns instrumentos de gestão ambiental que podem ser integrados ao SGA, não necessariamente tendo a empresa que implementar o sistema como um todo, mas demonstrando a preocupação e o desejo de desenvolver um comportamento proativo por parte da organização. São eles: auditoria ambiental, licenciamento ambiental, estudos ambientais, selos e certificações ambientais. Estes instrumentos serão detalhados no próximo capítulo.

3 PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO SGA

Neste capítulo apresentam-se as denominadas ferramentas e ou procedimentos ambientais mais utilizados na atualidade e que auxiliam na elaboração e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma internacional ISO 14001. São essas: a Auditoria Ambiental, o Processo de Licenciamento Ambiental, os Estudos de Impactos Ambientais, os Selos, as Certificações e os Relatórios Ambientais.

3.1 AUDITORIA AMBIENTAL

A auditoria ambiental é o procedimento que se consolidou mais rapidamente como ferramenta de gestão ambiental nas empresas, sendo, atualmente, diversificada de acordo com seus objetivos, suas metodologias, suas periodicidade e seu escopo. Segundo Vilela Junior (2006), esta ferramenta apresenta um importante e contínuo crescimento no setor empresarial.

3.1.1 Auditoria Ambiental: Conceitos, Origens e Natureza

De acordo com a ISO 19011: 2002, a auditoria ambiental é um “processo sistemático, documentado e independente para obter evidências de auditoria e avaliá-las objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos”.

Segundo a Resolução Conama nº 306/2002, a auditoria ambiental é:

“... um processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências que determinem se as atividades, os eventos, sistemas de gestão e condições ambientais especificados ou as informações relacionadas a eles estão em conformidade com os critérios de auditoria estabelecidos nessa resolução, e para comunicar os resultados desse processo.”

A auditoria, tida como um simples exame ou uma conferência, existe desde a Antiguidade. Autoridades do antigo Egito, da Grécia e da Roma a usavam para verificar cobranças e pagamentos de impostos. A partir do século XV, com o

desenvolvimento do comércio e da contabilidade, estas conferências passaram a ser denominadas auditorias contábeis, surgindo a necessidade de pessoas encarregadas das mesmas, que foram chamadas de auditores. As auditorias tornaram-se um hábito a partir dos séculos XVII e XVIII quando foram aplicadas para o registro de segurança sobre cargas e navios (BARBIERI, 2007).

Segundo o autor supracitado, as auditorias de qualidade foram desenvolvidas nas primeiras décadas do século XX para o fornecimento de material bélico. É apenas a partir da década de 1970 que surgem as primeiras auditorias ambientais voltadas para trabalhos que avaliavam desastres, explosões, vazamentos que provocaram contaminações em fabricas, refinarias, entre outros.

Em várias empresas, como a General Motors, Olin e Allied Signal, iniciou-se a aplicação voluntária deste tipo de auditoria (MALMON, 1994).

De acordo com Freitas, Braga, Bitar e Farah (2001, p. 121), as auditorias eram aplicadas por empresas ou como forma de redução de custos com reparos, saúde, reivindicações e outras ou para fiscalizações dos órgãos ambientais.

Sales (2001) analisou o desenvolvimento da auditoria ambiental nos Estados Unidos percebendo a existência de três fases. Na primeira, desenvolvida entre 1979 a 1983, as auditorias eram do tipo conformidade legal para as que realizavam-se reuniões periódicas dos responsáveis das grandes empresas para discutir experiências. Na segunda fase que abrangeu o período de 1984 a 1989, a prática das auditorias ambientais foi disseminada, apesar de não haver consenso sobre o conceito ou a metodologia desse termo. A terceira fase envolveu o período pós-1990, em que a auditoria ambiental foi internacionalizada, surgindo conceitos e o reconhecimento de auditores como profissionais.

A primeira norma internacional a detalhar as auditorias ambientais foi a BS 7750, criada pelo Reino Unido, que aponta determinadas especificações sobre os padrões reguladores para controle e acompanhamento dos resíduos e da poluição gerados pelas organizações. Esta regra foi seguida pela Environmental Management and Auditing Scheme – Emas, criada em 10 de abril de 1995 pelo Regulamento da Comunidade Econômica Européia, que especificou um sistema para auditoria ambiental (BOGO, 1998; FREITAS; BRAGA; BITAR; FARAH, 2001).

No Brasil, a auditoria ambiental apareceu pela primeira vez em 1990. E, em 1996, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT divulgou as NBR ISO 14010, 14011 e 14012, referentes à auditoria ambiental. Nesta década de 1990 também foi iniciada uma discussão internacional sobre a normatização das auditorias por meio da criação do Strategic Advisory Group on Environment – Sage no âmbito da ISO. (FREITAS, BRAGA, BITAR, FARAH, 2001).

As naturezas voluntária ou obrigatória da auditoria ambiental são discutidas nos meios empresarial e acadêmico. Diversos países, principalmente aqueles desenvolvidos, consideram que a auditoria ambiental deveria ser voluntária, uma vez que ela representa um elemento de diferenciação entre as empresas (PIVA, 2011; BARBIERI, 2007).

No âmbito nacional, a auditoria pode ser tanto voluntária quanto obrigatória. Ela é voluntária quando é desenvolvida pela própria organização com o objetivo de conhecer melhor suas atividades e os impactos dessas no entorno. Ela é obrigatória para determinados setores, principalmente aqueles que desenvolvem atividades potencialmente poluidoras e podem causar riscos ao meio ambiente. Neste caso, ela é denominada auditoria ambiental compulsória (PIVA, 2007).

Também existe um debate no meio acadêmico sobre a divulgação dos resultados da auditoria. Os que defendem a sua não obrigatoriedade também defendem a não divulgação dos seus resultados. A ISO 19011 estabelece que os documentos utilizados na realização de uma auditoria ambiental devem ser retidos ou destruídos. Os que defendem a sua obrigatoriedade, também defendem que os seus resultados se tornem públicos. A Lei 1.898/1992 do Estado do Rio de Janeiro estabelece que todos os documentos utilizados na realização de uma auditoria ambiental devem ser acessíveis para consulta pública.

O principal objetivo da auditoria ambiental, segundo Vieira (2011, p. 287), é definir a situação atual da organização com vistas a fornecer um diagnóstico que permita a criação de ações de controle e gerenciamento voltadas para a melhoria ambiental envolvendo fatores, como poluição do ar, das águas e geração de resíduos sólidos, por seu potencial poluidor.

3.1.2 Tipos e implementação de auditorias ambientais

Vários pesquisadores como Barbieri (2007) e Curi (2011) definiram alguns tipos de auditorias ambientais. Segundo estes, elas podem ser classificadas como:

- **Auditoria de conformidade** – cujo objetivo é o de verificar se as empresas seguem à risca a legislação ambiental. Estas auditorias surgiram como uma alternativa de comando e controle com a preocupação voltada estritamente para a legislação. Neste tipo de auditoria, os auditores devem conhecer a legislação ambiental de acordo com o ramo da empresa, os documentos do processo de licenciamento e possíveis termos de compromisso da empresa com órgãos competentes;
- **Auditoria de desempenho ambiental** – esta auditoria vai além das leis utilizando para avaliar o sucesso os objetivos da política interna da empresa. Esta auditoria tem como objetivo “avaliar o impacto das unidades produtivas sobre a natureza, medindo as emissões de poluentes e o consumo de matéria-prima, água e energia, por exemplo” (CURI, 2011, p. 203). Neste tipo de auditoria, os auditores devem conhecer, além da legislação ambiental e normas da política interna da mesma e documentos de referência, acordos voluntários com sindicatos e trabalhadores, entre outros;
- **Auditoria *due diligence*** – esta auditoria analisa os fatores que podem ou poderão influenciar no patrimônio da organização (ambientais, societárias, fiscais, trabalhistas, financeiras e contratuais). Este tipo de auditoria avalia a situação legal e define o valor da empresa identificando informações que não são descritas no balanço patrimonial, como passivos ocultos e contingências;
- **Auditoria de desperdícios e emissões** – esta auditoria tem como objetivo medir o impacto ambiental que é ou pode ser causado por um empreendimento. A periodicidade desta auditoria pode melhorar o desempenho da empresa ou até evitar acidentes ambientais. Neste tipo de auditoria, os auditores devem avaliar o cumprimento das leis do setor pela empresa auditada. Para isto, devem ter familiaridade com os procedimentos do processo produtivo e conhecer o código de produção do setor;
- **Auditoria pós-acidente** – esta auditoria tem por objetivo corrigir falhas e mitigar danos ambientais. Neste tipo de auditoria, os auditores devem identificar os responsáveis pelo acidente e a dimensão dos danos provocados e devem

descrever como evitar a expansão dos estragos e auxiliar as áreas já impactadas;

- **Auditoria de fornecedor** – esta auditoria auxilia a organização a conhecer os parceiros antes de propor uma aliança ou renovar contratos já existentes. Tem por objetivo avaliar e medir os efeitos de tudo que é fornecido por eles. Neste tipo de auditoria, os auditores devem conhecer as leis ambientais que podem ser aplicadas ao processo produtivo da empresa compradora e os documentos dos fornecedores.

Vilela Junior (2006) recomenda as seguintes etapas para a realização de uma auditoria ambiental:

- Determinação de objetivos, abrangência e critérios para a auditoria;
- Definição de uma equipe de auditores;
- Análise, verificação e revisão da documentação do auditado (localização, número de funcionários, estrutura organizacional, entre outros);
- Preparação do plano de auditoria e adesão pelo cliente;
- Realização da auditoria no local (reunião de abertura, coleta de evidências, geração de comprovações, elaboração das conclusões e encerramento);
- Elaboração e divulgação do relatório final e
- Controle das ações corretivas propostas no plano de ação da auditoria, se for o caso.

A norma técnica brasileira NBR ISO 19011 e o INMETRO (2002 apud BARBIERI, 2007, p. 233) definem algumas competências, habilidades e conhecimentos que os auditores devem possuir. Dentre elas, tem-se:

- Conhecimento e aplicação de métodos e técnicas de gestão ambiental permitindo a avaliação das auditorias. Destacam-se a: terminologia ambiental, princípios de gestão ambiental e sua aplicação na auditoria ambiental;
- Conhecimento de tecnologias ambientais de forma a compreender as relações entre os humanos e o ambiente, como impactos das atividades humanas no ambiente, interação de ecossistemas, mídia ambiental, gestão de recursos naturais, métodos gerais de proteção ambiental;

- Aspectos técnicos e ambientais das operações permitindo compreender as relações entre as atividades, produtos e operações da organização e o ambiente, como: terminologia específica do setor, aspectos e impactos ambientais, métodos para avaliar a significância de aspectos ambientais e características críticas de processos operacionais, produtos e serviços.

A seguir no quadro 2 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de uma Auditoria Ambiental.

QUADRO 2: Auditoria Ambiental

	Auditoria Ambiental
Origem	1970
Natureza	Voluntária e/ou Obrigatória.
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Entendimento e avaliação das atividades desenvolvidas; • Levantamentos de fatores críticos; • Estabelecimento de medidas preventivas, mitigadoras e ou corretivas para os fatores críticos; • Plano de auditoria e adesão pelo cliente.
Normas	BS 7750, Environmental Management and Auditing Scheme – Emas, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR ISO 14010, 14011 e 14012.

Fonte: Elaboração do autor

3.1.3 pesquisas recentes na implementação de uma Auditoria Ambiental

Para Soares e Pimenta (2011), as auditorias ambientais são processos úteis, pois favorecem a implementação e a manutenção da política da empresa e fortalecem o comprometimento da mesma com a melhoria contínua, com a prevenção da poluição, com requisitos legais e ainda fomentam a boa comunicação interna e externa. As auditorias detalham procedimentos internos para levantamento dos aspectos e dos impactos ambientais significativos, com critérios técnicos

satisfatórios, além da clareza na definição dos aspectos e impactos ambientais significativos.

Cantarino (2009), aponta os principais resultados advindos da auditoria ambiental. São esses: conformidade com órgãos ambientais e agências regulamentadoras, maior responsabilidade corporativa e ainda permitem avaliar os riscos e as responsabilidades civil e financeira da empresa. A conformidade com os órgãos ambientais e agências regulamentadora tem como seu principal benefício a proteção contra multas e coerções regulatórias. Por meio das auditorias, não conformidades podem ser identificadas, possibilitando o emprego de ações corretivas para atender às regulamentações e leis ambientais. A auditoria ambiental permite demonstrar o desempenho ambiental da empresa: seu compromisso ambiental, sua economia e o controle interno dos processos, tudo isto conduzindo à melhoria da imagem corporativa, o market share e os lucros. E podem ser aplicadas no planejamento interno de emergência, na fusão de duas empresas, na realização de parcerias, nas renovações ou aquisições de seguros e na tomada de decisões, gerando informações sobre os custos ambientais atuais e sobre as oportunidades de melhorias presentes ou futuras, por possibilitar um melhor detalhamento da situação interna e externa à organização, o que auxilia na definição de metas estratégicas alinhadas com a visão e missão da empresa.

Em pesquisa realizada por Silva (2009), após aplicação de uma auditoria ambiental na Coelce, empresa de alimentos, o estudo possibilitou avaliar o suporte que, enquanto instrumento de gestão, a auditoria ambiental fornece à mesma na implementação de sua política de gestão ambiental. A auditoria ambiental aponta atividades empresariais potencialmente causadoras de danos ambientais e possibilita assegurar o valor da qualidade ambiental gerada pelas empresas que pretendem assegurar sua sobrevivência e crescimento e procuram garantir sua posição em um mercado que a cada dia se torna mais competitivo. Este autor concluiu que a execução dessa prática pelas empresas deve ser estimulada, pois se trata de instrumento de gestão para a preservação e proteção do meio ambiente, capaz de gerar benefícios tais como a melhoria da imagem institucional e a redução de custos.

Oliveira, Schenini e Santos (2007) desenvolveram uma pesquisa teórica com os objetivos de identificar e caracterizar as etapas de implementação da auditoria

ambiental e analisar os requisitos para atender normas técnicas. Estes autores, como outros analisados, constataram que a auditoria ambiental verifica todos os aspectos legais, o cumprimento dos planos e ainda permitem propor medidas corretivas. Este processo de auditoria ambiental precisa ser aprimorado e mais estudado, para que os profissionais desta área estejam preparados para realizar seus trabalhos de maneira eficaz, produzindo os resultados que a sociedade deseja: a produção em harmonia com o meio ambiente.

3.2 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Os diversos desastres ambientais provocados a partir da Revolução Industrial fizeram com que as nações adotassem medidas preventivas para conter os empreendimentos que provocaram riscos ao meio ambiente ou a população do entorno. Uma destas medidas preventivas foi o licenciamento ambiental.

3.2.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL: CONCEITOS, ORIGENS E NATUREZA

A Resolução CONAMA 237/1997 conceitua licenciamento ambiental como:

[...] procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

A definição e a criação de licenças relacionadas ao meio ambiente não é um processo atual. A primeira norma relacionada a licenças sobre o meio ambiente foi criada em 1605, sendo denominada “Regimento sobre o Pau-Brasil” e envolvia exigências sobre a licença real para o corte do Pau-Brasil (DESTEFENNI, 2004 apud SOUZA, 2010).

No Brasil, o licenciamento ambiental surgiu na década de 1970, no Estado de São Paulo, abrangendo uma legislação de controle da poluição pautada na Lei nº 997, de 31.5.76. A nível federal, esta exigência inicia-se a partir de 1981, com a lei Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) seguida pelas Resoluções do CONAMA nº 001/86 e 237/97 (SOUZA, 2010).

Quanto a natureza, no Brasil as licenças ambientais são exigidas para aqueles empreendimentos que desenvolvem atividades utilizadoras de recursos ambientais e potencialmente poluidoras, capazes de causar degradação ambiental. A Resolução CONAMA 237/97, em seu Anexo I apresenta um rol de atividades sujeitas ao licenciamento (TCU, 2007).

O processo de licenciamento ambiental deve estar em conformidade com os princípios da prevenção e precaução dos danos ambientais. É um instrumento preventivo, pois permite conhecer antecipadamente as consequências das atividades e empreendimentos efetivos ou potencialmente poluidores do meio ambiente. Este processo permite ainda uma análise prévia de projetos, medidas ou alternativas a serem tomadas em cada caso, considerando adequados aqueles projetos e medidas que procurem assegurar, evitar ou compensar os impactos, que afetem direta ou indiretamente a saúde, a segurança, o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, à biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (SEMASA, 2007).

Este processo se apresenta com a finalidade de garantir o desenvolvimento sustentável. Entretanto, sua complexidade e a burocracia governamental imposto ao mesmo, assim como a falta de recursos para sua fiscalização ainda deixam bastante a desejar.

No Brasil, o processo de licenciamento ambiental foi instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que introduziu a AIA – Avaliação de Impacto Ambiental para promover o controle prévio à instalação e à operação de empreendimentos que utilizem recursos ambientais, considerados potencialmente poluidores. Dentre as atividades que necessitam de licenciamento ambiental destacam-se as de extração e tratamento de minerais, as indústrias química e metalúrgica, e as atividades que utilizam recursos naturais.

Segundo Barbosa *et al* (2012), o IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente é o órgão responsável pela concessão ou não de licenças ambientais, podendo delegar esta função aos órgãos ambientais dos Estados e Municípios em que se localizarem os empreendimentos.

3.2.2 Tipos e etapas para o licenciamento ambiental no Brasil

O licenciamento ambiental ocorre em oito etapas, segundo o artigo 10 da Resolução nº 237/1997 do Conama apud Curi (2011). A primeira etapa envolve a definição dos documentos, estudos e relatórios necessários a serem desenvolvidos pelo empreendedor, em que as autoridades podem ou não exigir o EIA (Estudos de Impactos Ambientais) / Rima (Relatório de Impacto Ambiental). A segunda etapa corresponde a solicitação da licença ambiental a partir da apresentação dos documentos definidos na primeira etapa, conferindo a publicidade exigida pela lei. Na terceira etapa ocorrem a análise dos projetos, dos estudos e dos relatórios entregues e as vistorias técnicas, se necessárias. Na quarta etapa, a comissão de avaliação pode solicitar esclarecimentos ou documentos complementares se avaliar como insatisfatórios os documentos e conteúdos anteriormente enviados. A quinta etapa envolve a realização de audiências públicas, quando necessárias, de acordo com a regulamentação existente. A sexta etapa corresponde ao momento da realização dessas audiências públicas, em que os proponentes devem responder as dúvidas existentes das partes interessadas e dos representantes do órgão ambiental. Na sétima etapa, tem-se o parecer consultivo. E, na oitava etapa, o pedido de licença é deferido ou indeferido, levando em consideração as determinações das autoridades competentes, estabelecendo a publicidade adequada (CURI, 2011).

De acordo com o processo estabelecido acima, o órgão público pode conceder três tipos de modalidades de licença ambiental. Estes tipos são de acordo com FIRJAN, 2004, TCU, 2007, CURI, 2011, FOGLIATTI *et al*, 2011:

- **Licença Prévia** – tem como objetivo ser a base para construção do empreendimento e definir as condições necessárias para avaliar se o projeto é compatível com a preservação do meio ambiente que a empresa atua ou afeta.

Envolve um documento com a aprovação sobre a localização e a concepção do planejamento do empreendimento quando na fase preliminar.

A aprovação desta licença dependerá da avaliação do estudo prévio de impacto ambiental e o relatório sobre o meio ambiente (EIA/RIMA). A emissão desta licença atesta a viabilidade ambiental do projeto. Como esta é uma licença inicial, o proponente deve adequar-se aos ajustes e requisitos mínimos exigidos pelo órgão ambiental para desenvolver as fases seguintes.

- **Licença de Instalação** – tem por objetivo avaliar se a instalação dos equipamentos e a construção do empreendimento para verificar se o projeto é compatível com o meio ambiente. Contudo, é importante que todas as exigências solicitadas na licença prévia sejam concluídas.
- **Licença de Operação** – tem por objetivo avaliar se o empreendedor já pode dar início ao funcionamento das suas atividades, analisando os critérios necessários para o convívio com o meio ambiente que serão fundamentais para continuar as operações. Porém, o empreendedor precisa saber que esta licença é definida por um tempo finito.

Todas as licenças possuem um prazo determinado pela Resolução CONAMA 237/1997, existindo a possibilidade de prorrogação do mesmo, contudo não pode ultrapassar o máximo definido na Resolução.

O órgão ambiental que emite a licença pode optar por modificar condições e medidas de controle, ou até suspender ou cancelar a licença concedida para assim desestimular a negligência quanto as condições estabelecidas nas fases de licenciamento. Os fatores que podem levar a estas mudanças são: infração de quaisquer normas legais; supressão das informações importantes que justificaram a expedição da licença; graves riscos ambientais e de saúde posteriores a expedição da licença (BARBIERI, 2007).

A seguir no quadro 3 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de um Processo de Licenciamento Ambiental.

QUADRO 3: Processo de Licenciamento Ambiental

	Processo de Licenciamento Ambiental
Origem	1970
Natureza	Obrigatória
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Descrição dos efeitos ambientais previsíveis; • Descrição das medidas previstas para reduzir, eliminar ou mitigar os possíveis efeitos ambientais negativos; • Desenvolvimento e implementação de planos e programas emergenciais; • Informação sobre a incidência que o projeto terá sobre os serviços públicos e a infraestrutura de serviços da cidade.
Normas	Resolução CONAMA 237/1997

Fonte: Elaboração do autor

3.2.3 pesquisas recentes na implementação de um Processo de Licenciamento Ambiental

Segundo a Associação Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ (2007), o licenciamento ambiental é o aval do empreendedor de que as atividades relacionadas a um dado empreendimento são desenvolvidas em conformidade com a legislação ambiental, com a preocupação da qualidade ambiental dos recursos naturais e de sua sustentabilidade.

Brito e Vasconcelos (2012), analisaram o processo de licenciamento ambiental para postos de combustíveis do estado de Minas Gerais, sob gerenciamento da Supram Central e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Belo Horizonte. Estes pesquisadores perceberam que o amadurecimento da legislação ambiental e do licenciamento ambiental como instrumento de gestão ambiental tem promovido crescente participação da sociedade na discussão sobre utilização e exploração de recursos naturais e na instalação de atividades potencialmente poluidoras.

Fogliatti e Carvalho (2012), pesquisaram o Processo de Licenciamento Ambiental conforme praticado em instalações portuárias, identificando uma série de fatores que torna dito o processo nada ágil e nem objetivo. Dentre os aspectos ressaltados por estas pesquisadoras tem-se a deficiência da fiscalização e controle quanto a implementação das exigências apontadas pelos órgãos ambientais, por conta da deficiência na capacitação e no número de recursos disponíveis para estas funções, assim como recursos financeiros inadequados. Mas principalmente a falta de definição de competências nas esferas municipal, estadual e federal retardam desnecessariamente o processo.

Para Souza e Jacobi (2011), o licenciamento ambiental se configura como processo através do qual o Estado convoca as expertises técnicas de que dispõe, por um lado, e a cidadania por outro, para de maneira racional, dentro de um processo político, decidir sobre a conveniência ou não da instalação de determinado arranjo produtivo. O licenciamento ambiental trata, precisamente, da possibilidade que a sociedade tem de produzir, sem, contudo comprometer os serviços ambientais e as condições para o prosseguimento das diversas formas de vida.

Maia, Moraes, Sinay e Cunha (2010), observaram que os procedimentos para o licenciamento de Pólos Geradores de Viagens – PGV não consideram, na maioria dos casos, as especificidades da estruturação urbana e institucional dos municípios nos quais os empreendimentos podem se instalar. No Brasil, a legislação federal, confere aos entes federativos municipais, via de regra, a responsabilidade de deliberar sobre o licenciamento desses empreendimentos nos seus territórios. Nos municípios onde há um marco regulatório desenhado e em uso, os processos de licenciamento são complexos, envolvendo uma gama de informações demandadas do empreendedor – principalmente aquelas relativas aos impactos gerados sobre o funcionamento do território e para a sociedade, e de instituições que atuam em diferentes escalas urbanas, no âmbito federal, estadual e municipal. Isso demanda pelo menos, conhecimento técnico no órgão ou entidade responsável pelo licenciamento para poder avaliar as informações apresentadas pelo empreendedor; articulação intra e inter-institucional, inclusive para homogeneizar os requisitos e critérios de análise; um nível de coordenação administrativa capaz de dar celeridade e transparência ao processo e subsídios técnicos para a tomada de decisão, que

nem sempre são encontrados nos órgãos ou entidades responsáveis pelo licenciamento de Pólos Geradores de Viagens.

Carvalho (2008), observou em sua dissertação sobre licenciamento de portos, que são diversos os percalços que ainda dificultam ao Brasil e a outros países, chegar à idealização de propostas de mudanças que beneficiem o desenvolvimento sustentado. Constatou entre os principais problemas, aspectos relacionados à falta de especificação mais detalhada da legislação e falta de estruturação dos órgãos ambientais. Em consequência, não são realizados estudos específicos e detalhados para a área do entorno do porto, como a quantificação dos impactos oriundos do acréscimo de fluxo veicular. É importante o fato de que os problemas ocasionados no entorno do porto, fora da área de produtividade deste, assim como a implementação da gestão ambiental através da qualificação, investimento, mudança de estruturas, processos e rotinas, representa para os empreendedores queda nos seus lucros. Também foram verificadas diversas dificuldades advindas da falta de informações disponíveis sobre o tema. Observaram-se também dificuldades na disponibilização de documentos sobre os processos de licenciamento ambiental dos portos nacionais nos órgãos contatados, decorrentes da falta de planejamento de ações e da política governamental confusa. Outro ponto destacado pela pesquisadora é que poucas autoridades portuárias têm unidades ambientais adequadamente estruturadas, com pessoal qualificado e em número suficiente, orçamento próprio e políticas consistentes e continuadas.

Nunes e Ramos (2010) destacaram no seu artigo uma gestão pública eficiente e eficaz no estado do Rio de Janeiro quanto ao processo de licenciamento ambiental na regularização do uso da água, pela CEDAE, que, de forma pioneira, implementa as políticas públicas na área ambiental no uso de recursos hídricos, e torna o estado do Rio de Janeiro mais atrativo para investimentos públicos e privados.

3.3 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

A premissa fundamental do licenciamento ambiental consiste na aprovação de um estudo de impacto ambiental para os empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento. Estes Estudos de Impacto Ambiental/EIA tem a finalidade de identificar passíveis danos causados ao meio ambiente de forma a os prevenir e/ou os mitigar.

3.3.1 Estudos de Impacto Ambiental: Conceitos, Origens e Natureza

O impacto ambiental pode ser entendido como “qualquer mudança no ambiente natural e social decorrente de uma atividade ou de um empreendimento proposto” (BARBIERI, 2007, p. 289).

O desenvolvimento de estudos de impactos ambientais foi iniciado nos Estados Unidos da América em 1930, com o objetivo de avaliar a influência que determinados grandes projetos praticavam sobre as populações afetadas. Somente em 1970, ganhou a designação de Estudo de Impacto Ambiental ou EIA e passou a ser exigido nos estados Unidos e em outros países industrializados, sendo considerado um estágio necessário para a aprovação de projetos que pudessem afetar o meio ambiente (VALLE, 2004).

A partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, as principais agências de fomento internacionais exigiram o EIA para aprovar empréstimos e outras formas de auxílios para projetos, principalmente os de grande porte. A primeira experiência de EIA no Brasil ocorreu antes da existência de uma legislação que o tornasse elemento obrigatório. Esta experiência aconteceu em 1972, quando o Banco Mundial exigiu a realização de um EIA para a aprovação do financiamento do projeto da hidroelétrica de Sobradinho (BARBIERI, 2007).

Os primeiros EIAs tiveram no Brasil pouco efeito para impedir a degradação ambiental, pois eram meras formalidades. Somente na Lei 6.803/80 sobre zoneamento ambiental, o EIA aparece pela primeira vez em uma legislação federal, contudo não foram desenvolvidos definições e nem critérios objetivos para esse tipo de estudo (BARBIERI, 2007).

A Resolução 001/1986 do Conama torna o EIA obrigatório e define os critérios básicos e as diretrizes para a sua implementação. Segundo esta resolução, existem alguns projetos que dependem da elaboração de estudo de impacto ambiental - EIA e de seu respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA para a aprovação pelo órgão ambiental competente. São eles:

- Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- Ferrovias;
- Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- Aeroportos;

- Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- Linhas de transmissão acima de 230KV de energia elétrica;
- Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos;
- Extração de combustível fóssil e minério, de acordo com o Código de Mineração;
- Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- Usinas de geração de eletricidade, acima de 10MW;
- Complexo e unidades industriais e agro-industriais;
- Distritos industriais e zonas estritamente industriais;
- Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares;
- Projetos urbanísticos, acima de 100ha ou consideradas de relevante interesse ambiental;
- Qualquer atividade que faça uso de carvão vegetal, em quantidade acima de 10 toneladas por dia.

O estudo de Impacto Ambiental (EIA), de acordo com a Resolução do Conama 001/1986, deve conter um conjunto de atividades técnicas, destacando:

- Diagnóstico ambiental da área em que o projeto irá influenciar descrevendo e analisando os recursos ambientais e suas interações;
- Análise dos impactos ambientais do projeto e suas alternativas, por meio da identificação, previsão da amplitude e interpretação da importância dos possíveis impactos;
- Definição de medidas preventivas para os impactos negativos;
- Elaboração de um programa de acompanhamento e monitoramento.

Um EIA deve ser elaborado por um grupo multidisciplinar de especialistas habilitados formado por profissionais de áreas de biologia, geologia, geografia, engenharia florestal, agronomia, sociologia, engenharia, história, estatísticos, entre outros para analisar os impactos que o empreendimento pode causar ao meio ambiente. É fundamental durante este processo que a abordagem dos profissionais

seja sistêmica e que haja contatos periódicos com o órgão que irá julgar o empreendimento (VALLE, 2004).

A Resolução do CONAMA nº 001/86 estabelece diretrizes e responsabilidades para proteção ambiental identificando todas as atividades potencialmente poluidoras.

As peculiaridades das diversas atividades deixam de ser específicas, provocando assim, vários enfoques dependendo do projeto em estudo. No setor de transportes, algumas leis que tratam de impactos ambientais característicos da área podem ser destacadas, como a poluição sonora e ao controle de emissão de poluentes pelo transporte rodoviário. Entretanto, sente-se falta de um apoio legal quando da identificação de outros impactos igualmente importantes, como por exemplo, segregação, intrusão visual, impactos estes que acontecem quando da entrada em operações em rodovias que dividem regiões e de obras especiais como viadutos, túneis e outras. Sente-se falta de uma legislação focalizando o Transporte de Massa em grandes centros urbanos que muito poderia contribuir em relação a diminuição da poluição atmosférica (BRANDÃO, 1996).

A seguir no quadro 4 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de um Estudo de Impacto Ambiental.

QUADRO 4: Estudo de Impacto Ambiental - EIA

	Estudos de Impacto Ambiental
Origem	1970
Natureza	Obrigatória
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico ambiental da área do projeto e suas interações e de influência nos meios físico, biótico e antrópico; • Análise dos impactos ambientais do projeto e suas alternativas, por meio da identificação, previsão da amplitude e interpretação da importância dos possíveis impactos; • Definição de medidas preventivas e mitigadoras para os impactos negativos; • Elaboração de um programa de acompanhamento e monitoramento.

Normas	Resolução 001/1986 do Conama.
---------------	-------------------------------

Fonte: Elaboração do autor

3.3.2 Pesquisas recentes na implementação de um Estudo de impacto ambiental - EIA

Barbosa, Barata e Hacon (2012) apresentam os impactos ambientais no EIA dos empreendimentos do setor de produção de petróleo, cadastrados no PAC – Programa de Aceleração do Crescimento. Eles listaram impactos como desmatamento, contaminação do meio físico, danos aos ecossistemas, riscos para a saúde dos trabalhadores e das comunidades, riscos de incêndios ou explosões, doenças infecciosas, cutâneas, respiratórias, mentais e câncer, definindo metas e indicadores para o controle. Estes pesquisadores mostraram que apesar do esforço do Ministério do Meio Ambiente para garantir a sustentabilidade ambiental dos empreendimentos do PAC, os estudos e as avaliações de impactos ambientais não contemplam a saúde de forma sistemática, integral e harmonizada com os princípios da promoção da saúde e da sustentabilidade. Os estudos ambientais exigidos não consideram as interações do projeto proposto com outras atividades antrópicas existentes, nem com políticas, planos e programas de governo, como visto na pesquisa realizada.

Montano e Ranieri (2011), desenvolveram um estudo de impactos ambientais para o aterro sanitário no estado de São Paulo, chegando a algumas conclusões em relação à identificação de áreas que apresentam capacidade de suporte ambiental para acomodar o mesmo. Estes pesquisadores apontaram os principais impactos potenciais gerados pelos aterros, destacando a contaminação do solo, subsolo e das águas superficiais, subsuperficiais e subterrâneas; a geração de gases e, conseqüentemente, de odores; a possibilidade de intensificação de processos erosivos devido à intensa movimentação de terra, a desvalorização das terras ao redor da área selecionada, interferências em comunidades rurais por aumento no tráfego de veículos e a mobilização de forças antagônicas ao processo de implantação do aterro.

Oliveira e Moura (2009), analisaram diversos Estudos de Impacto Ambiental desenvolvidos no Ceará apresentados para fins de licenciamento de barragens,

açudes, mineração, canais de transposição de água e carcinicultura. Estes pesquisadores, além de observarem o aumento crescente no número de Estudos de Impactos Ambientais realizados no Ceará desde 1996, identificaram pontos fracos das metodologias de avaliação ambiental estudadas, pois concentram-se no cálculo dos custos incorridos em decorrência do impacto ambiental causado pelo uso de um recurso natural ou por danos ao meio ambiente devido à poluição, não sendo levado em conta o tipo de empreendimento. Além disso, e segundo estes pesquisadores, outro problema é a subjetividade na avaliação dos impactos ambientais, ficando ao critério do técnico a pontuação de importância e magnitude assim como das inter-relações entre os impactos.

3.4 RELATÓRIOS DE IMPACTOS SOBRE O MEIO AMBIENTE – RIMA

Um relatório ambiental é uma exposição escrita, minuciosa e circunstanciada relativa as atividades ambientais. O objetivo de um relatório ambiental é apresentar uma atividade desenvolvida ou ainda em desenvolvimento e sua relação ou efeito sobre o meio ambiente. Deve conter as informações necessárias devendo ser global e coerente, claro e preciso e com o emprego de uma linguagem concisa e direta. Dentre os relatórios ambientais mais conhecidos tem-se o Relatório de Impacto Ambiental/RIMA, apresentado a seguir.

3.4.1 Relatório de Impacto Ambiental – RIMA: Conceitos, Origens e Natureza

O RIMA é um relatório técnico onde se apresentam as consequências para o ambiente decorrentes das atividades de um determinado projeto. Nele encontram-se identificados e avaliados de forma imparcial e técnica os impactos que um determinado projeto poderá causar no ambiente, assim como medidas mitigadoras para cada um dos impactos negativos.

No Brasil, o RIMA é um resumo do conteúdo de Estudos de Impacto Ambiental para fins de obtenção de licenciamento ambiental de um dado projeto, assim, e segundo o site do Ministério do Meio Ambiente (acesso 16/12/2013), o RIMA deve refletir as conclusões do estudo de impacto ambiental, sendo apresentado de forma objetiva e adequada a compreensão por parte dos interessados. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível,

ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo a explicar as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

O Relatório de Impacto Ambiental deverá conter os seguintes itens, de acordo com a Resolução do Conama 001/1986:

- Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão de obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;
- A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

De acordo com o artigo 2º da Resolução Conama 001/1986, a elaboração do relatório de impacto ambiental (RIMA), a ser submetido à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, deve ser realizado para o

licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, atividades estas descritas em diferentes normas ou decretos.

A seguir no quadro 5 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de um Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente – RIMA.

QUADRO 5: Relatório de Impactos Ambientais - RIMA

Relatório de Impactos Ambientais – RIMA	
Origem	1986
Natureza	Obrigatória
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais; • Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais; • A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto; • Descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade; • Caracterização da qualidade futura da área de influencia; • Descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos; • Programa de acompanhamento, monitoramento dos impactos; • Recomendações quanto as alternativas mais favoráveis;
Normas	Resolução 001/1986 do Conama.

Fonte: Elaboração do autor

3.4.2 Pesquisas recentes sobre elaboração de um relatório de impacto ambiental - rima

Oliveira e Medeiros (2007) realizaram uma pesquisa voltada para o desenvolvimento de métodos para a avaliação de impactos ambientais, exigidas na

elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA). Estes estudos são de caráter obrigatório de acordo com a Lei 6.938/81, o artigo 225, § 1º, Inciso IV da Constituição Federal e a Resolução 001/86 do CONAMA. Neste estudo, os autores criaram uma metodologia através da matriz de interação para ser aplicada em empresas que necessitam aplicar o EIA ou o RIMA, em que descreveu alguns fatores fundamentais: a AIA deve estar baseada em métodos científicos bem definidos de acordo com os aspectos legais e ambientais; todas as variáveis existentes em cada projeto devem ser consideradas no desenvolvimento da AIA, visto que não há um método ideal; necessidade de uma equipe multidisciplinar habilitada e capacitada para conduzir o processo.

Basso e Verdum (2006) desenvolveram uma pesquisa em que apresentaram o EIA e o RIMA como instrumentos técnicos e de gestão ambiental da avaliação de impacto ambiental. Estes autores demonstraram a importância das organizações estarem atentas às questões ambientais evidenciadas a nível mundial, ainda que a legislação brasileira defina alguns parâmetros que devem ser seguidos. E finalizam afirmando que “o Eia e seu respectivo Rima são essenciais à prevenção relativa aos danos ambientais mas, também, como instrumentos de análises e sínteses essenciais para o planejamento e a gestão ambiental na escala local, municipal, estadual e federal”.

3.5 SELOS, RÓTULOS AMBIENTAIS

A criação de certificações, selos e rótulos ambientais surgiu da necessidade das empresas demonstrarem que estão enquadradas nos padrões de conservação ambiental. Eles tem natureza voluntária, surgiram na Europa no final da década de 1970 e no Brasil o programa de rotulagem ambiental só teve início em 1993, desenvolvido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os selos constituem um meio visual de orientação aos consumidores sobre os produtos ou serviços prestes a serem comprados ou contratados, em relação aos seus efeitos sobre o meio ambiente. Já as certificações ambientais estão direcionadas aos processos de produção de bens e atestam a relação da indústria com o meio ambiente (SINAY, DALBEM, LOUREIRO e VIEIRA, 2013).

3.5.1 Selos e Rótulos Ambientais: Conceitos, Origem e Natureza

Um selo verde ou ambiental é uma marca emitida por uma entidade ou terceira parte que visa atestar se um produto é ambientalmente superior aos outros produtos da mesma categoria. Esta entidade poderá ser uma associação normativa, como a ABNT, uma ONG (Organização Não-Governamental) ou uma agência do governo (WELLS, 2006).

O objetivo dos selos ou rótulos ambientais é “atrair consumidores ou usuários que se preocupam com o meio ambiente, destacando as qualidades do produto ou serviço em termos ambientais, por exemplo, biodegradabilidade, retornabilidade, percentual de material reciclado e eficiência energética” (BARBIERI, 2007, p. 116).

O rótulo verde mais antigo é o Anjo Azul, criado em 1977 pelo órgão ambiental do governo federal da Alemanha em parceria com entidades independentes, para produtos do setor de tintas, produtos com material reciclado e produtos químicos de uso doméstico. Em 1989 foi criado o selo escandinavo denominado “Cisne Nórdico” para análise do ciclo de vida para produtos de amplo uso doméstico.

Nesse mesmo ano, foi desenvolvido nos Estados Unidos, o Green Seal para definição de padrões de ciclo de vida de produtos, serviços e empresas com base em sustentabilidade. Em 1992, a União Européia, criou o Ecolabel para análise do ciclo de vida e princípio poluidor/pagador para famílias de produtos (BIAZIN; GODOY, 2000; BARBIERI, 2007; FRANCO, 2008).

Além dos selos já citados, Medeiros, Giordano e Reis (2012) descrevem outros selos, quais sejam:

- **Selo ecológico francês** – Selo voluntário, criado em 1991 e emitido pelo AFAQ AFNOR Certification. É o selo francês de certificação ecológica, que distingue os produtos que têm um reduzido impacto ambiental com base na análise de todo o ciclo de vida dos mesmos;
- **Selo Energu Star** – Selo conferido a produtos capazes de ter o mesmo desempenho com a redução de 20 a 30% da utilização de energia. Foi criado em 1992 pela agência de Proteção Ambiental (EPA) e o Departamento de Energia dos Estados Unidos;

- **Green Building** – Selo americano internacional voltado para o setor da construção civil, que avalia fatores como: uso de iluminação natural, gestão de perdas e resíduo, uso de materiais renováveis, entre outros;
- **Certificação Forest Stewardship Council (FSC)** – Selo voltado para o manejo florestal ou cadeia de custódia para empreendimentos e produtos da floresta;
- **Selo IBD de certificação orgânica** – Selo que identifica se a empresa está ou não de acordo com as leis sanitárias, ambientais e trabalhistas nacionais, podendo se estender aos fornecedores. Entre os produtos orgânicos que podem obter este selo têm-se: sucos, geléias, laticínios, óleos, doce, palmito, extratos vegetais secos, entre outros.

No Brasil, a primeira iniciativa para desenvolver um selo verde ocorreu em parceria entre a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o Instituto Brasileiro de Proteção Ambiental, em 1990. Este selo nacional, de natureza voluntária foi denominado pela ABNT de selo de Qualidade Ambiental, sendo lançado em 1993 para produtos como: papel, calçados e eletrodomésticos, com vistas a exercer um papel de instrumento de educação no mercado interno compatível com modelos internacionais (MEDEIROS; GIORDANO; REIS, 2012).

Os selos e rótulos ambientais tem natureza voluntária e um ponto fundamental é a sua divulgação. O consumidor irá escolher um produto em detrimento de outro devido ao selo ambiental, se o mesmo conhecer este selo. Este conhecimento é desenvolvido por meio de divulgação, o que torna o selo uma vantagem competitiva da empresa em relação a concorrência (WELLS, 2006).

3.5.2 Tipos de Selos e Rótulos:

De acordo com Nascimento, Lemos e Mello (2008) e Medeiros, Giordano e Reis (2012), existem três tipos de rótulos ou selos ambientais:

- **Rotulagem tipo I (ISO 14024)** – Compreende rótulos ou selos obtidos através de terceiras partes credenciadas e que oferecem uma diferenciação do produto rotulado em relação aos competidores;
- **Rotulagem tipo II (ISO 14021)** – Corresponde a autodeclarações ambientais em que o produtor identifica seu produto com termos tais como reciclado, reciclável ou biodegradável.

- **Rotulagem tipo III (ISO 14025)** – Abrange informações quantitativas do produto bem como índices nos rótulos, com base na avaliação do ciclo de vida. Este tipo assemelha-se com o tipo I visto que é expedido por terceiras partes, contudo seu diferencial está na inclusão da avaliação do ciclo de vida.

O Selo BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), desenvolvido no Reino Unido, na década de 90, surge como o primeiro método de avaliação do desempenho ambiental de edifícios. Este sistema promove não só orientações para minimizar os efeitos negativos dos edifícios nos locais onde se inserem como visa fomentar um ambiente interno saudável e confortável, contemplando aspectos relacionados com a energia, impacto ambiental, saúde, produtividade, oportunidades para melhoria e vantagens financeiras. Já certificou mais de 250 mil prédios pelo mundo entre novos e antigos. Entre eles o Estádio Olímpico de Londres, construído para as Olimpíadas de 2012, realizadas na capital Inglesa (LUCAS e AMADO, 2011).

A seguir no quadro 6 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de um Selos ou Rótulos Ambientais.

QUADRO 6: Selos e Rótulos Ambientais

Selos e Rótulos Ambientais	
Origem	1977
Natureza	Voluntária
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do ciclo de vida do produto; • Diferenciação de produtos da concorrência; • Autodeclarações ambientais em que o produtor identifica seu produto com termos tais como reciclado, reciclável ou biodegradável.
Normas	Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Fonte: Elaboração do autor

3.5.3 Pesquisas recentes sobre Selos e Rótulos

Diversos pesquisadores no meio acadêmico, como Klassen e McLaughlin (1996), Russo e Fouts (1997), King e Lenox (2002) e Alberton (2003), tratam da temática Selos e Certificações ambientais.

Segundo Pereira e Mangualde (2011), a utilização de “rótulos verdes” torna-se cada vez mais solidificada devido à crescente busca por produtos que não agridam o meio ambiente. Porém surgem atribuições ecológicas consideradas duvidosas e enganosas e que acabam por mascarar a verdade sobre o produto e a confundir o consumidor. Segundo estes autores há produtos portando em suas embalagens atributos como “Biodegradável”, “Ecologicamente Correto”, entre outros, sem aparente verificação e validação quanto aos critérios que normatizam tais atributos. Como estratégia de comunicação de práticas responsáveis, a rotulagem verde pode ser positiva e proporcionar um valor agregado ao produto final, desde que bem embasada em uma política de sustentabilidade que abrange toda a cadeia da empresa, em certificações ambientais e em indicadores, aferidos em suas práticas diárias de produção.

Para Damasceno *et al* (2009) a rotulagem pode ser entendida como uma política ambiental voltada ao consumidor final, sendo que o rótulo (selo) é a ferramenta de marketing que supre o consumidor de informações sobre os atributos ambientais de determinado produto. Os autores deste trabalho verificaram que, no mercado estudado (produtos orgânicos), a rotulagem ainda não se configura como uma ferramenta ideal para a promoção do desenvolvimento sustentável, pois a maioria dos consumidores não consegue associar o processo de rotulagem a práticas de agricultura ambientalmente corretas, nem tampouco, compreender ser o rótulo um instrumento eficaz para validação e acompanhamento deste processo. Como conclusão do trabalho estes autores sugerem uma maior disseminação de informações acerca das práticas concernentes ao processo de rotulagem ambiental, para que se faça entender que a produção orgânica não visa somente à geração de hábitos salútares de alimentação dentre os seus consumidores, mas também, e principalmente, ao surgimento de um mecanismo promotor de um processo de desenvolvimento sustentável.

3.6 CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS

A criação de certificações, surgiu da necessidade das empresas demonstrarem que estão enquadradas nos padrões de conservação ambiental. Eles tem natureza voluntária, surgiram na Europa no final da década de 1970 e no Brasil o programa de rotulagem ambiental só teve início em 1993, desenvolvido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). As certificações ambientais estão direcionadas aos processos de produção de bens e atestam a relação da indústria com o meio ambiente (SINAY, DALBEM, LOUREIRO e VIEIRA, 2013).

3.6.1 Certificações Ambientais: Conceitos, Origens e Natureza

Scharf (2004) conceitua e diferencia a certificação destacando que a mesma se refere “à padronização e à melhoria dos processos produtivos, não à qualidade do produto em si”.

A certificação ambiental é uma credencial para a empresa ser incluída em diversos mercados internacionais e originou-se de um movimento iniciado pelas indústrias, incluindo todos os setores da economia: organizações comerciais, prestadoras de serviços, instituições de ensino e empreendimentos turísticos. No entanto, as atividades industriais e de mineração, por serem submetidas a controles e regulamentos mais rigorosos, ainda constituem as organizações que mais buscam a Certificação Ambiental (VALLE, 2004).

Segundo o Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade – PBAC (apud GUÉRON, 2003) para que um processo possa ser avaliado pelo mecanismo de certificação, algumas etapas precisam ser cumpridas. Estas etapas são:

- Escolha do organismo de certificação credenciado;
- Envio da solicitação de certificação e da documentação do Sistema da Qualidade para avaliação pelo organismo;
- Realização da análise da documentação pelo referido organismo;
- Envio, quando necessário, dos Relatórios de Não Conformidade sobre a documentação;
- Planejamento e realização de auditoria na empresa que solicitou a certificação;
- Envio, quando necessário, dos Relatórios de Não Conformidade sobre a auditoria;
- Escolha e implantação de ações corretivas;

- Envio da recomendação de certificação para a Comissão de certificação do referido organismo credenciado;
- Redação e assinatura do contrato entre empresa e o organismo de certificação;
- Emissão da licença para uso da marca de conformidade.

Segundo Guéron (2003), a certificação é realizada por organismo independente credenciado para executar a Avaliação de Conformidade. O modelo de certificação necessário para a organização é definido com base no processo produtivo, nos aspectos econômicos e no nível de confiança necessário. Alguns exemplo de Sistemas Clássicos de Certificação são: NBR ISO 9000 e os sistemas de gestão ambiental de acordo com as normas NBR ISO 14000.

Assim como os selos e rótulos ambientais, a certificação tem caráter voluntário, contudo as empresas utilizam a mesma como vantagem competitiva em relação a concorrência ou para permitir a entrada da organização em determinados mercados.

A seguir no quadro 7 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de uma Certificação Ambiental.

QUADRO 7: Certificações Ambientais

	Certificações Ambientais
Origem	1987
Natureza	Voluntária
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades desenvolvidas e suas implicações no Meio Ambiente; • Levantamento dos pontos críticos da organização; • Definição de ações mitigadoras e/ou corretivas; • Controle e implementação das ações solicitadas; • Avaliação dos Ciclos de Vida dos produtos.

Normas	NBR ISO 9000, os sistemas de gestão ambiental, de acordo com as normas NBR ISO 14000.
---------------	---

Fonte: Elaboração do autor

3.6.2 pesquisas recentes sobre Certificações AMBIENTAIS

Castro Neto *et al* (2011) pesquisaram o modelo proposto por González-Benito e González-Benito (2006) para avaliar um grupo de empresas cearenses que obtiveram êxito no processo de aquisição da certificação ambiental, ISO 14001. Este modelo busca analisar a proatividade ambiental, que ocorre quando as empresas, voluntariamente, tomam medidas para reduzir o impacto das suas atividades, produtos e serviços no ambiente natural. González-Benito e González-Benito (2006) apontam como fatores determinantes que levam as empresas a adotarem comportamentos ambientais proativos: características organizacionais, fatores externos e pressão das partes interessadas, sendo esta última pressão um dos fatores mais importantes nesta determinação.

Alberton (2003), considera uma das maiores vantagens da adoção da certificação ambiental a demonstração pública da conformidade a padrões reconhecidos nacional e internacionalmente. Já no campo da estratégia, a certificação ambiental pode proporcionar diferencial e vantagem competitiva das empresas, principalmente para aquelas que exportam para o mercado europeu tendo em vista que algumas das exportações realizadas pelos segmentos considerados potencialmente poluentes estão condicionadas aos certificados de qualidade ambiental.

Enquanto Campos *et al* (2009) afirmam que a certificação ambiental é uma demonstração pública da existência de um SGA em conformidade com padrões internacionais e presumem que os stakeholders possuem expectativas positivas quanto às empresas social e ambientalmente responsáveis por seus processos, produtos e serviços, para Magnani (1999) é possível afirmar que certificação ambiental não é garantia de que o processo produtivo de uma empresa é ambientalmente adequado, não devendo, portanto, ser utilizado como instrumento de marketing nem certificadores deveriam permitir tal procedimento.

3.7 O GLOBAL REPORTING INITIATIVE - GRI

O objetivo de um relatório ambiental é apresentar uma atividade desenvolvida ou ainda em desenvolvimento e sua relação ou efeito sobre o meio ambiente. Deve conter as informações necessárias devendo ser global e coerente, claro e preciso e com o emprego de uma linguagem concisa e direta. Dentre os relatórios ambientais mais conhecidos no mundo tem-se o Global Reporting Initiative/GRI, apresentado a seguir.

3.7.1 O Global Reporting Initiative (GRI): Conceitos, Origens e Natureza

O Global Reporting Initiative – GRI, é uma organização internacional líder na área de sustentabilidade, que promove o uso de relatórios de sustentabilidade como um caminho para as organizações se tornarem mais sustentáveis e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Trata-se de uma organização não governamental internacional com sede em Holanda que tem como objetivo criar, desenvolver e disseminar diretrizes para elaborar relatórios de sustentabilidade no mundo todo, envolvendo informações econômicas, ambientais e sociais (VILLAS BÔAS, 2011; OLIVEIRA, 2008).

O GRI surgiu em 1997, contudo somente em março de 1999, foi desenvolvido a primeira versão destas diretrizes, que foi submetida a testes até o início de 2000, sendo finalmente publicada em 2002, integrando informações e questões relacionadas a Responsabilidade Social Empresarial - RSE, tais como códigos de conduta, sistemas de gestão, padrões de desempenho e convenções internacionais (VILLAS BÔAS, 2011; OLIVEIRA, 2008).

De acordo com Madeira e Barbosa (2007), a preparação do relatório GRI envolve três setores básicos. São eles:

- Econômico que corresponde a todas as informações e declarações financeiras, como os gastos e benefícios, produtividade no trabalho, despesas com serviço, investimentos em educação e outros;
- Ambiental que envolve todos os impactos dos processos da organização sobre o meio ambiente, incluindo os meios físico, biótico e antrópico;

- Social que inclui as relações da organização com a sociedade compreendendo temas como: trabalho em favor dos menores, a saúde e segurança ocupacionais.

Segundo Oliveira (2008) este relatório é de caráter voluntário, e, varias empresas fazem uso do mesmo, incluindo as brasileiras como a Petrobras e a Natura.

A seguir no quadro 8 apresentam-se, de forma resumida as características e conteúdo genérico de um GRI.

QUADRO 8: Global Reporting Initiative - GRI

	Global Reporting Initiative – GRI
Origem	1997
Natureza	Voluntária
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação das atividades econômicas; • Apresentação das atividades e suas relações com os meios natural e físico; • Apresentação das atividades e suas relações com o meio social.
Normas	Não possui

Fonte: Elaboração do autor

3.7.2 pesquisas recentes sobre o Global Reporting Initiative (GRI)

Cipolat *et al* (2010), desenvolveram uma pesquisa qualitativa em uma empresa do setor elétrico, objetivando a análise do Programa Cultivando Água Boa (CAB) da empresa Itaipu Binacional para alcançar o desenvolvimento sustentável, levando em conta os indicadores sociais e ambientais do GRI. Este estudo demonstrou como a empresa está adequando-se aos padrões exigidos pelo

mercado quanto a necessidade de reduzir o impacto sobre a fauna e flora terrestre e aquática e sobre o ar.

Rosa *et al* (2011) analisaram os instrumentos para auxiliar no processo de geração de informações ambientais que competem o GRI, de forma a verificar o perfil das empresas espanholas, brasileiras e americanas. Concluíram que quanto a informações ambientais, a Espanha está mais voltada para termos normativos, o Brasil para a matriz elétrica e os Estados Unidos para o planejamento de efeitos negativos sobre o ambiente. Também verificaram que o Brasil lidera no ranking das empresas listadas no GRI com 81 empresas, contra 78 dos Estados Unidos e 47 da Espanha.

Assim como Rosa *et al* (2011), Oliveira *et al* (2013) analisaram quantitativamente as publicações de relatórios de sustentabilidade baseados no GRI entre 2000 e 2008. Eles utilizaram cinco variáveis: setor econômico em que a empresa atua; ano de adesão as diretrizes; nível de aplicação das diretrizes; existência de ações negociadas em segmentos da BM&FBOVESPA e participação na composição do índice de sustentabilidade da BM&FBOVESPA. Concluíram que o universo de organizações que publicaram o relatório ainda era muito baixo, sendo maior na Europa enquanto o Brasil respondeu por metade do volume de publicações em 2008.

4 QUADRO ANALÍTICO COMPARATIVO DOS PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS

Neste capítulo, é apresentado no quadro 9, o quadro analítico comparativo das ferramentas ambientais estudadas contendo as informações mais importantes a respeito de cada uma delas de forma a demonstrar a contribuição dessas para o desenvolvimento e implementação de um Sistema de Gestão Ambiental.

QUADRO 9: Quadro Analítico Comparativo das Ferramentas Ambientais

REQUISITOS QUE COMPOEM EM UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	AA	LA EIA RIMA	SELOS	CERT	GRI
1. Política Ambiental da Organização X Conteúdo, Objetivos e Metas da mesma	X	X	X	X	X
2. Meio de comunicação e divulgação interna e externa dessa política	X	X	X	X	X
3. Cadastro dos Requisitos Legais		X		X	X
4. Descrição das atividades desenvolvidas na organização		X			X
5. Estudo do Ciclo de Vida do Produto	X	X	X		
6. Impactos Ambientais negativos associados às atividades desenvolvidas	X	X			X
7. Definição de medidas mitigadoras e ou corretivas e medidas de compensação		X		X	X
8. Plano de monitoramento e controle da implementação dessas medidas com correspondentes resultados		X		X	X
9. Treinamento, Conscientização e Competência dos Colaboradores		X			X
10. Comprometimento e definição de responsabilidade dos colaboradores		X			X
11. Controle, atualização e divulgação de documentos e registros.	X	X		X	X
12. Estruturação de um plano emergencial		X			X

Legenda:

- AA = Auditoria Ambiental
- LA = Licenciamento Ambiental
- EIA = Estudo de Impacto Ambiental
- RIMA = Relatório de Impacto do Meio Ambiente
- SELOS = Selos e Rótulos Ambientais
- CERT = Certificações Ambientais
- GRI = Global Reporting Initiative (Relatório de iniciativa Global)
- SGA = Sistema de Gestão Ambiental

Fonte: Elaboração do autor

Tendo em vista que a Política Ambiental das organizações é o modelo de administração adotado por cada uma delas já que contém objetivos, intenções e os princípios gerais de suas ações, todas as ferramentas ambientais estudadas partem da definição da mesma. Afinal para que qualquer ferramenta ambiental seja implementada, seja de natureza obrigatória ou voluntária, é necessário que a alta administração aprove uma política própria e disponibilize recursos para implementação e divulgação da mesma.

Quanto aos meios de comunicação, verificou-se que todas as ferramentas ambientais preocupam-se com a divulgação da política ambiental definida pela organização, tanto interna quanto externa.

Constatou-se da comparação das ferramentas ambientais estudadas que o Licenciamento Ambiental, os Estudos de Impacto Ambiental, com correspondente Relatório, o GRI e as Certificações realizam cadastro dos requisitos legais, em níveis municipal, estadual, federal e/ou internacional.

O estudo mostrou que o Processo de Licenciamento Ambiental, os Estudos de Impacto Ambiental e o GRI se embasam na descrição das atividades desenvolvidas pela organização, por conduzirem à caracterização dos impactos ambientais negativos gerados pelas mesmas.

As Auditorias Ambientais, que não contém explicitamente este conteúdo (descrição detalhada de cada atividade) para apontar os pontos críticos da organização, precisam entender a dinâmica do dia-a-dia do empreendimento.

Nem as Auditorias Ambientais nem os Selos se preocupam com a definição de medidas mitigadoras e ou corretivas, ou mesmo com o desenvolvimento de um plano de monitoramento e controle da implementação das mesmas.

A Auditoria Ambiental se preocupa apenas em identificar os pontos críticos da organização, deixando para esta a tarefa de os corrigir. E os Selos preocupam-se com o produto propriamente dito, a origem da matéria prima necessária e com o processo produtivo – Apenas será concedido o Selo se estas características forem satisfatórias.

Nem a Auditoria Ambiental, nem Selos e Certificações, contemplam treinamento, conscientização e competência dos colaboradores nem com o comprometimento e a definição de responsabilidade dos mesmos.

Observa-se ainda que à exceção dos Selos Ambientais, as ferramentas ambientais estudadas cuidam do controle, atualização e divulgação de documentos e registros.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A evolução histórica da preocupação com o meio ambiente fez com que surgissem demandas concretas com respostas específicas no âmbito da gestão, para que as organizações pudessem atender necessidades já aclamadas pela sociedade. Diversos movimentos, eventos e acordos foram realizados e estabelecidos ao longo do tempo, servindo como marco para a crescente importância que o meio ambiente e a questão ambiental representam para o mundo.

O Sistema de Gestão Ambiental surgiu como resposta à evolução da forma como a sociedade reagia aos problemas causados pelas organizações ao meio ambiente. De uma atitude alienada aos problemas da degradação ambiental provocada por práticas produtivas que visavam apenas o desenvolvimento econômico, a sociedade passou a apresentar uma atitude reativa, agindo após o surgimento de problemas, e mais tarde para uma atitude voltada para a prevenção, começando a exigir a realização de estudos ambientais com vistas a obter licenciamentos e avaliar de forma antecipada o grau de poluição que um determinado empreendimento poderia trazer.

Tendo em vista que um dos maiores problemas apontados pelas corporações associados com o desenvolvimento e implementação de um SGA é o dispêndio de recursos, sejam estes financeiros, de recursos humanos, de tempo e/ou de materiais para esta tarefa, justifica-se o tema desta dissertação, qual seja, descrever os diversos procedimentos ambientais em uso na atualidade para demonstrar como eles contribuem para a diminuição dos dispêndios mencionados.

Assim sendo levantaram-se as ferramentas mencionadas incluindo: a Auditoria Ambiental, o Processo de Licenciamento Ambiental, os Estudos de Impactos Ambientais e Relatórios Associados, os Selos, as Certificações e os Relatórios Ambientais. Cada uma dessas ferramentas foi estudado em termos de origem, desenvolvimento, conteúdo, natureza e requisitos legais associados.

Estas características permitiram a comparação das ferramentas estudadas.

No desenvolvimento deste estudo pôde-se constatar que, em relação ao Sistema de Gestão Ambiental, mesmo sendo uma ferramenta de caráter voluntário, é cada vez maior o número de organizações que opta por ela, em função das vantagens associadas a esta forma de gestão, que tornam o SGA uma ferramenta ambiental atraente na atualidade para a gestão de organizações contemporâneas e globalmente competitivas. Dentre as vantagens mensuradas nos diversos estudos realizados sobre o assunto, cabem mencionar: Melhoria da imagem organizacional perante os clientes e funcionários uma vez que promove a qualidade de vida e de trabalho e conformidade com a legislação; Menores probabilidades da organização ser autuada por problemas ao meio ambiente e ter de pagar compensações devido aos danos provocados; Maiores oportunidades de redução dos custos diários com o reaproveitamento de determinados resíduos, com a utilização de bens e matérias-primas menos prejudiciais para o meio ambiente, a busca de alternativas de uso de energias menos poluentes, etc.

Da análise realizada neste texto pode se observar que as desvantagens são: Falta de recursos para obtenção de tecnologias limpas; Dificuldades para cumprir disposições legais que apresentam variações contínuas; Dificuldades de convencer os stakeholders de aderirem ao planejamento ambiental da organização; Falta de pessoal capacitado para desenvolver e implementar um SGA; etc. Além de destacar a principal desvantagem mencionada como fator fundamental para a não implementação de um SGA, qual seja, se tratar de uma atividade dispendiosa de recursos, sejam estes financeiros, humanos, material, equipamento e de tempo, não procede de fato, pois basta a empresa ter solicitado e obtido seu Licenciamento Ambiental ou algum Selo ou Certificação, ou então, ter desenvolvido uma Auditoria Ambiental, ou publicado um GRI, para ela ter desenvolvido grande parte das atividades necessárias para ter um SGA nos moldes da ISO 14001. As novas organizações para as quais é exigido o Licenciamento Ambiental tem um curto caminho a percorrer para ter um SGA pronto. Organizações com mais de dez anos de vida, que não foram licenciadas da forma em que é feito este processo nos dias atuais, certamente terão que fazer algum termo de ajuste aproximando-se de um SGA.

Segundo o referencial teórico analisado existem algumas diferenças entre os Sistemas de Gestão Ambiental atualmente em uso pelas organizações. Os sistemas vão desde a simples preocupação interna da empresa quanto a implantação de ações que visam apenas a redução de insumos e de resíduos, passando por preocupações com o próprio processo produtivo com a aplicação de ações que tornam este sustentável até chegar ao grau mais alto da gestão sustentável que consiste em se preocupar também com a implantação de ações visando o bem estar não apenas do ambiente físico, biótico e antrópico interno mais incluindo o bem estar das comunidades que rodeiam as organizações.

Como recomendações para trabalhos futuros tem-se:

- A verificação das organizações em relação ao tipo de Sistema de Gestão Ambiental efetivamente implementado;
- Estudo sobre o crescimento em número de organizações que já estão com alguma forma de Sistema de Gestão Ambiental em uso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTON, A. Meio Ambiente e Desempenho Econômico – Financeiro: Impacto da ISO 14001 nas Empresas Brasileiras. 2003. 285 f. Tese – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ALMEIDA, J. R. de; MELLO, C. dos. S; CAVALCANTI, Y. Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. 2. ed. Rio de Janeiro: Tex Editora, 2004.

AMADO, M., & LUCAS V. Advantages of the Certification of Sustainable Construction. BSA . , May 2012, Porto: Minho University.

ANDERSON, Robert O. Foreword in the public affairs handbook. New York: Anacon, 1982.

ANDRADE, R. O. B; TACHIZAWA, T; CARVALHO, A.B. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001: sistema de gestão ambiental – especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 19011: diretrizes para auditorias de sistemas de gestão da qualidade e/ou ambiental. Rio de Janeiro, 2002.

BARATA, Martha Macedo de Lima; KLIGERMAN, Débora Cynamon and MINAYO-GOMEZ, Carlos. A gestão ambiental no setor público: uma questão de relevância social e econômica. Ciência & Saúde Coletiva [online], Rio de Janeiro, v.12, n.1, p. 165-170, Jan./Mar. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n1/15.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2013.

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARBOSA, Eduardo Macedo; BARATA, Matha Macedo de Lima and HACON, Sandra de Souza. A saúde no licenciamento ambiental: uma proposta metodológica para a avaliação dos impactos da indústria de petróleo e gás. Ciênc. saúde coletiva

[online]. 2012, vol.17, n.2, pp. 299-310. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n2/a05v17n2.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2014.

BASSO, Luis Alberto; VERDUM, Roberto. Avaliação de Impacto Ambiental: Eia e Rima como instrumentos técnicos e de gestão ambiental. VERDUM, R. & MEDEIROS, R.M.V. (org.) Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2006.

BIAZIN, Celestina Crocetta; GODOY, Amália Maria G. O selo verde: uma nova exigência internacional para as organizações. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO. 24, 2000, Florianópolis. Anais Eletrônicos. Disponível em: <http://xa.yimg.com/kq/groups/15828919/1822358654/name/ENEGEP2000_E0131.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2013.

BOGO, Janice M. O sistema de gerenciamento ambiental segundo a ISO 14001 como inovação tecnológica na organização. 1998. 153 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L. de; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002, 305 p. BRANDÃO, A. M. de P. M. O Clima Urbano da Cidade do Rio de Janeiro. São Paulo. Departamento de Geografia da USP – Tese de Doutorado, 1996. 362 p.

BRASIL, Resolução n.001, de 1986. CONAMA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 07 ago 2013.

BRASIL, Resolução n.306, de 2002. CONAMA. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 de Julho de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em: 22 mar 2014.

BRIGANTE, Alves Adriana, Sistema de Gestão Ambiental: Estudo de caso em uma Unidade Cervejeira, Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1999. BRITO, G. C. B.; VASCONCELOS, F. C. W. A gestão de áreas contaminadas em

Minas Gerais: o licenciamento como instrumento preventivo. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 6, n. 2, p. 19-32, 2012. Disponível em: <<http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/19-32/pdf>>. Acesso em 22 mar. 2014.

CALADO, A. L. Desenvolvimento do sistema de gestão ambiental da Matutano. Universidade Técnica de Lisboa: Lisboa, 2007. CAMPOS, Lucila Maria de Souza. GRZEBIELUCKAS, Cleci. SELIG, Paulo Mauricio. As Empresas com certificação ISO 14001 são mais rentáveis? Uma Abordagem em Companhias Abertas no Brasil. *REAd – Revista Eletrônica de Administração*, Ed. 62, v.15, n. 1, p. 108-131, Jan./Abr. 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/read/article/view/39182/25044>>. Acesso em: 07 ago. 2013.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; MELO, Daiane Aparecida de. Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. *Produção [online]*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 540-555, Set./Dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n3/a10v18n3.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2013.

CASTRO NETO, Francisco César de; OLIVEIRA, Jonny Cesar Cavalcante de; PITOMBEIRA, Leonardo Gurgel; SILVA FILHO, José Carlos Lázaro da; ABREU, Mônica Cavalcante Sá de. Fatores Determinantes de Proatividade Ambiental em Empresas Cearenses: Estudo de Casos Múltiplos. *Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA*, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 48-65, jan./abr., 2011. Disponível em: <http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/48-65/pdf_7>. Acesso em: 07 ago. 2013.

CATARINO, A. A. A. A importância da auditoria ambiental a gestão empresarial moderna. Disponível em: <<http://www.niead.ufrj.br>>. Acesso em: 28 jul. 2013.

CIPOLAT, Carina; BARD, Kátia Kotz; LUDKE, Queila Paula; KRAEMER, Ediane Inês; SILVA, Angelita Freitas da. Indicadores de Desempenho Social do Global Reporting Initiative (GRI) e as Ações de Sustentabilidade da Itaipu Binacional. VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos10/506_GRI%20ITAIPU%20SEGET%2023%20SETEMBRO.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2014.

CORAZZA, R. I. Gestão Ambiental e Mudança da Estrutura Organizacional. *Revista de Administração em empresas (RAE-eletrônica)*, v.2, n. 2, Jul/Dez 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v2n2/v2n2a06>>. Acesso em 22 mar. 2014.

CURI, Denise (Cons.). Gestão ambiental. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011.

DAMASCENO, Michael Parente; MAYORGA, Maria Irles de Oliveira; MAYORGA, Ruben Dario; KHAN, Ahmad Saeed; SOUSA, Eliane Pinheiro de. Importância da Rotulagem Ambiental como Instrumento de Auxílio ao Processo de Desenvolvimento Sustentável na Cidade de Fortaleza no Estado do Ceará. VI Encontro de Economia do Ceará em Debate. 2009. Disponível em: < http://www.ipece.ce.gov.br/economia-do-ceara-em-debate/vi-encontro/trabalhos/Importancia_da_rotulagem_ambiental.pdf >. Acesso em: 22 mar. 2014.

DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ESPINOSA, H.R.M. Desenvolvimento e meio ambiente sob nova ótica. Ambiente. 7(1):40-4,1993.

EPELBAUM, Michel. A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial. 2004. 190p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia de Produção. São Paulo.

FERES, Yuri Nogueira; ANTUNES, Felipe Zacari. Gestão ambiental em instituições de ensino: programa ecoeficiência e sistema de gestão ambiental do SENAC-São Paulo. In: Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 9, Curitiba, 2007. Anais eletrônicos... Disponível em: <<http://www.casoe.com.br/wp-content/uploads/2012/11/f-GESTAO-AMBIENTAL-SENAC-2004.pdf>>. Acesso em: 22 jun 2013.

FIRJAN. Manual de Licenciamento ambiental: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

FOGLIATTI, Maria Cristina; CAMPOS, Vânia Bacelos Gouvêa; FERRO, Marco Aurélio Chaves; SINAY, Laura; CRUZ, Isolina. Sistema de Gestão Ambiental para Empresas. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. Planejamento Ambiental para a cidade sustentável. São Paulo: Annablume, Fapesp, 2008.

FREITAS, Carlos Geraldo Luz de; BRAGA, Tânia de Oliveira; BITAR, Omar Yazbek; FARAH, Flávio. Habitação e meio ambiente: abordagem integrada em empreendimentos de interesse social. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológica, 2001.

GASPARINI, L. V. L. Análise das inter-relações de indicadores econômicos, ambientais e sociais para o desenvolvimento sustentável. 2003. 221 f. Dissertação – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GUÉRON, Ana Luisa. Rotulagem e Certificação Ambiental: uma base para subsidiar a análise da certificação florestal no Brasil. 2003. 102p. Tese (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético). Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Disponível em: < <http://ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/algueron.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

GUIMARÃES, C. Práticas de gestão ambiental aplicadas em serviços de hotelaria: um estudo de caso. 2006.

HRDLICKA, H. As boas práticas de gestão ambiental e a influência no desempenho exportador: um estudo sobre as grandes empresas exportadoras brasileiras. São Paulo, 2009.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A. Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. *Gestão & Produção*, v. 13, n. 3, p. 435-448, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/06.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2014.

JABBOUR, C.; SANTOS, F.; BARBIERI, J. Gestão ambiental empresarial: um levantamento da produção científica brasileira divulgada em periódicos da área de Administração entre 1996 e 2005. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 12, n. 3, p. 689-715, jul./set. 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rac/v12n3/05.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2014.

KING, A.; LENOX, M.. 2002. Exploring the locus of profitable pollution reduction. *Management Science* 48, 2, 289-300.

KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, C. P. (1996). The impact of environmental management on firm performance. *Management Science*, 42(8), 1199-1214.

LIMA, J, LIRA, T. A implantação de um sistema de gestão ambiental, baseado na NBR ISO 14001:2004 - um estudo de caso de uma empresa prestadora de serviços do pólo cloroquímico de Alagoas. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica: João Pessoa, 2007.

MAIA, M.L.A. ; MORAES, E.B.A. de ; SINAY, M. C. F. ; CUNHA, R.F.de F. . Licenciamento de Pólos Geradores de Viagens no Brasil. Transportes (Rio de Janeiro), v. 18, p. 17-26, 2010.

MAIMON, D. Eco-estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso? Revista de Administração de Empresas, v.34, n.4, p.119-130, jul/ago, 1994.

_____. ISO 14001: Passo a passo da implantação nas pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

MEDEIROS, Gerson Araujo de; GIORDANO, Lucilia do Carmo; REIS, Favio Augusto Gomes Vieira. Gestão Ambiental. In: ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo Fernandes; MOSCHINI-CARLOS, Viviane. Meio Ambiente e Sustentabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MONTANO, Marcelo; SOUZA, Marcelo Pereira de. A viabilidade ambiental no licenciamento de empreendimentos perigosos no Estado de São Paulo. Engenharia Sanitária e Ambiental [online], Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 435-442, Out./Dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v13n4/a12v13n4.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2013.

NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. Gestão Socioambiental Estratégica. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NEVES, Eduardo Borba; ROZEMBERG, Brani. Estudo comparativo entre o sistema de gestão ambiental do Exército Brasileiro e a Norma ISO 14001. Revista de Gestão Social e Ambiental, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 159-177, 2010. Disponível em: <<http://www.revistargsa.org/rgsa/article/view/219/94>>. Acesso em: 22 jun 2013.

NUNES, T. C. O.; RAMOS, M. O. Licenciamento ambiental no Estado do Rio de Janeiro: simplificação e aprimoramento da regularização do uso da água. Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial, v. 14, n. 3, art. 54, p. 82-94, 2010.

OLIVEIRA, Fernando Ventura. SCHENINI, Pedro Carlos. SANTOS, Jair Alcides dos. A Importância da Auditoria Ambiental nas Organizações. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 65, 2007. Londrina/PR. Anais eletrônicos... Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/6/394.pdf>> Acesso em: 27 maio 2013.

OLIVEIRA, Francisco Correia de; MOURA, Héber José Teófilo de. Uso das Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará. Pretexto, Belo Horizonte, v. 10, n. 4, p. 79-98, Out./Dez. 2009. Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/index.php/pretexto/article/view/498/493>>. Acesso em: 07 ago. 2013.

OLIVEIRA, F. F. G.; MEDEIROS, W. D. A. Bases teórico-conceituais de métodos para avaliação de Impactos ambientais em EIA/RIMA. Revista de Geografia da UFC, ano 06, número 11, 2007. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/59/34>>. Acesso em: 07 mar. 2014.

OLIVEIRA, J. A. P. Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social. 2008. Rio de Janeiro: Elsevier.

OLIVEIRA, Murilo de Alencar Souza; CAMPOS, Lucila Maria de Souza; SEHNEM, Simone and ROSSETTO, Adriana Marques. Relatórios de sustentabilidade segundo a Global Reporting Initiative (GRI): uma análise de correspondências entre os setores econômicos brasileiros. Prod. [online]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_t6_0009_0635.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2014.

OLIVEIRA, Otávio José de; PINHEIRO, Camila Roberta Muniz Serra. Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: uma contribuição da área de gestão de pessoas. Gestão & Produção [online], São Carlos, v.17, n.1, p. 51-61, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n1/v17n1a05.pdf>>. Acesso em: 22 jun 2013.

PACHECO, J. M. J. A inserção de Indicadores de Medição do Desempenho para o Sistema de Gestão Ambiental. 2001. 129 f. Dissertação – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

PEREIRA, Vinícius Valim; MANGUALDE, Rebeca Morato. A Rotulagem Ambiental no Agronegócio. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.4, n.2, p. 267-276, Maio/Ago. 2011. Disponível em: <<http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/rama/article/view/1710/1243>>. Acesso em: 07 ago. 2013.

PIVA, Ana Luiza. Auditoria Ambiental: Um Enfoque sobre a Auditoria Ambiental Compulsória e a Aplicação dos Princípios Ambientais. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito/PUC Minas, 16, 2007, Belo Horizonte, Anais eletrônicos... Disponível em: <http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/ana_luiza_piva.pdf>. Acesso em: 11 ago 2013.

REIS, Luís Felipe Souza Dias; QUEIROZ, Mara Pereira de. Gestão ambiental: em pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

ROHRICH, S. S.; CUNHA, J. C. A proposição de uma taxonomia para a análise da gestão ambiental no Brasil. Revista de Administração Contemporânea, v. 8, n. 4, p. 86-95, 2004.

ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo Fernandes; MOSCHINI-CARLOS, Viviane (orgs). Meio ambiente e sustentabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2012.

RUSSO, Michael V., FOUTS, Paul A.. "A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability." Academy of Management Journal, June 1997. Disponível em: <http://orff.uc3m.es/bitstream/handle/10016/6079/corporate_SMJ_2010_ps.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 mar. 2014.

SANCHES, C. S. Gestão ambiental proativa. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 40, n. 1, jan./mar. 2000, p. 76-87;

SANTOS, Adalto de Oliveira; SILVA, Fernando Benedito da; SOUZA, Synval de; SOUSA, Marcos Francisco Rodrigues de. Contabilidade ambiental: um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas Brasileiras. Revista Contabilidade & Finanças [online], São Paulo, v.12, n.27, p. 89-99, Set./Dez. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v12n27/v12n27a07.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2013.

SALES, Rodrigo. Auditoria ambiental e seus aspectos jurídicos. São Paulo: LTr, 2001.

SCHARF, Regina. Economia sustentável é utopia, contradição ou lucro certo?. BOAS, Sergio Vilas (org.). Formação & informação ambiental: jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2004.

SELIG, Paulo Maurício. Gestão Ambiental. In: BATALHA, Mário Otávio. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. Licenciamento como Instrumento de Gestão. 2007. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_52.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2014.

SILVA, D. J. P. da. Diagnóstico do consumo de água e da geração de efluentes em uma indústria de laticínios e desenvolvimento de um sistema multimídia de apoio. Dissertação, Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa; 72p., 2006.

SILVA, Francisca Regiane Chaves da. A Auditoria Ambiental como Instrumento Gerencial de Apoio à Preservação do Meio Ambiente. In: South American Congress on Social and Environmental Accounting Research – CSEAR 2009, 1, Rio de Janeiro, 2009 . Anais eletrônicos.... Disponível em: <<http://www.facc.ufrj.br/csear2009/01.pdf>>. Acesso em: 07 ago 2013.

SINAY, M. C. F. ; CARVALHO, S. D. de . Análisis Crítico del Proceso de Licenciamento ambiental de puertos. In: XXXIII Convencion Panamericana de Ingenierias-, 2012, La Habana. XXXIII Convencion panamericana de Ingenierías. La Habana: UPADI, 2012.

SINAY, M. C. F. ; DALBEM, M. C. ; LOUREIRO, I. A. ; VIEIRA, J. de M. . Ensino e pesquisa em gestão ambiental nos programas brasileiros de pós-graduação em administração. RAM. Revista de Administração Mackenzie (Online), v. 14, p. 55-82, 2013.

SOARES, D. C.; PIMENTA, H. C. D. Auditoria de sistema de gestão ambiental: aplicação em uma indústria alimentícia em Natal/RN. Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 5, n. 1, art. 5, p. 66-84, 2011.

SOUZA, Demétrius Coelho. Breves Considerações sobre o licenciamento ambiental. Revista Jurídica da Unifil. Ano 6, nº 6, 2010. Disponível em: <http://web.unifil.br/docs/juridica/06/ARTIGO_2.pdf >. Acesso em: 19 set. 2013.

SOUZA, Alexandre do Nascimento. JACOBI, Pedro Roberto. Licenciamento Ambiental e Ampliação da Cidadania: O Caso da Hidrelétrica de Tijuco Alto. Organização & Sociedade, Salvador, v.18, n.57, p. 245-263, Abr./Jun. 2011. Disponível em: <<http://www.revistaoes.ufba.br/viewarticle.php?id=1025> >. Acesso em: 07 ago 2013.

VILELA JUNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Org.). Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as Organizações. 1 ed. São Paulo: Editora Senac, 2006.

SUSTENTAR.NET. Instituto Sustentar. 2013. Disponível em: < <http://sustentar.net/> >. Acesso em: 22 mar. 2014.

TCU – Tribunal de Contas da União. Cartilha de licenciamento ambiental. 2 ed. Brasília; TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007.

TOCCHETTO, M. Gerenciamento de resíduos sólidos industriais. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2005.

VALLE, C. E. do. Como se preparar para as normas ISO 14000: qualidade ambiental. São Paulo: Pioneira, 2000.

_____. Qualidade ambiental: ISSO 14000. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEIRA, Francisco Pedro. A Importância da Auditoria Ambiental para as Organizações. Revista Eletrônica da Facimed, v.3,n.3, p.266-280 ,jan/jul.2011. Disponível em: < <http://www.facimed.edu.br/site/revista/pdfs/abd35b70aeebbbed4bdcf68a6b3940b7c.pdf> >. Acesso em: 22 mar. 2014.

Villas Bôas, H. C. A indústria extrativa mineral e a transição para o desenvolvimento sustentável. 2011. Rio de Janeiro: CETEM/ MCT/ CNPq.

WELLS, Chritopher. Rotulagem ambiental. In: VILELA JUNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Org.). Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as Organizações. 1 ed. São Paulo: Editora Senac, 2006.

ANEXO 1

Título	Autores	Ano	Veículos
A importância da auditoria ambiental a gestão empresarial moderna	CATARINO, A. A. A.	2013	Núcleo Interdisciplinar de Estudos Ambientais e Desenvolvimento (NIEAD)
Relatórios de sustentabilidade segundo a Global Reporting Initiative (GRI): uma análise de correspondências entre os setores econômicos brasileiros	OLIVEIRA, Murilo de Alencar Souza; CAMPOS, Lucila Maria de Souza; SEHNEM, Simone and ROSSETTO, Adriana Marques	2013	Prod. [online]. ahead of print, pp. 0-0. Epub Sep 10, 2013
Advantages of the Certification of Sustainable Construction	AMADO, M., & LUCAS V.	2012	May 2012, Porto: Minho University
A saúde no licenciamento ambiental: uma proposta metodológica para a avaliação dos impactos da indústria de petróleo e gás	BARBOSA, Eduardo Macedo; BARATA, Matha Macedo de Lima; HACON, Sandra de Souza	2012	Ciênc. saúde coletiva [online]. 2012, vol.17, n.2, pp. 299-310.
A gestão de áreas contaminadas em Minas Gerais: o licenciamento como instrumento preventivo	BRITO, G. C. B.; VASCONCELOS, F. C. W.	2012	Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 6, n. 2, p. 19-32, 2012.
Meio Ambiente e Sustentabilidade	MEDEIROS, Gerson Araujo de; GIORDANO, Lucilia do Carmo; REIS, Favio Augusto Gomes Vieira. Gestão Ambiental. In: ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo Fernandes; MOSCHINI-CARLOS, Viviane	2012	Porto Alegre: Bookman, 2012
Meio ambiente e sustentabilidade	ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo Fernandes; MOSCHINI-CARLOS, Viviane (orgs)	2012	Porto Alegre: Bookman, 2012
Análisis Crítico del Proceso de Licenciamento ambiental de puertos	SINAY, M. C. F. ; CARVALHO, S.D. de	2012	XXXIII Convencion panamericana de Ingenierías. La Habana: UPADI, 2012
Fatores Determinantes de Proatividade Ambiental em Empresas Cearenses: Estudo de Casos Múltiplos	CASTRO NETO, Francisco César de; OLIVEIRA, Jonny Cesar Cavalcante de; PITOMBEIRA, Leonardo Gurgel; SILVA FILHO, José Carlos Lázaro da; ABREU, Mônica Cavalcante Sá de	2011	Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 48-65, jan./abr., 2011
Gestão ambiental	CURI, Denise	2011	São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011
Sistema de Gestão Ambiental para Empresas	FOGLIATTI, Maria Cristina; CAMPOS, Vânia Bacelos Gouvêa; FERRO, Marco Aurélio Chaves; SINAY, Laura; CRUZ, Isolina	2011	Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011
A Rotulagem Ambiental no Agronegócio	PEREIRA, Vinícius Valim; MANGUALDE, Rebeca Morato	2011	Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.4, n.2, p. 267-276, Maio/Ago. 2011

Gestão Ambiental	SELIG, Paulo Maurício	2011	Rio de Janeiro: Elsevier, 2011
Auditoria de sistema de gestão ambiental: aplicação em uma indústria alimentícia em Natal/RN	SOARES, D. C.; PIMENTA, H. C. D.	2011	Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 5, n. 1, art. 5, p. 66-84, 2011
Licenciamento Ambiental e Ampliação da Cidadania: O Caso da Hidrelétrica de Tijuco Alto	SOUZA, Alexandre do Nascimento. JACOBI, Pedro Roberto	2011	Organização & Sociedade, Salvador, v.18, n.57, p. 245-263, Abr./Jun. 2011
A Importância da Auditoria Ambiental para as Organizações	VIEIRA, Francisco Pedro	2011	Revista Eletrônica da Facimed, v.3,n.3, p.266-280 ,jan/jul.2011
A indústria extrativa mineral e a transição para o desenvolvimento sustentável	Villas Bôas, H. C.	2011	Rio de Janeiro: CETEM/ MCT/ CNPq, 2011
Indicadores de Desempenho Social do Global Reporting Initiative (GRI) e as Ações de Sustentabilidade da Itaipu Binacional	CIPOLAT, Carina; BARD, Kátia Kotz; LUDKE, Queila Paula; KRAEMER, Ediane Inês; SILVA, Angelita Freitas da	2010	VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010
Licenciamento de Pólos Geradores de Viagens no Brasil	MAIA, M.L.A. ; MORAES, E.B.A. de ; SINAY, M. C. F. ; CUNHA, R.F.de F.	2010	Transportes (Rio de Janeiro), v. 18, p. 17-26, 2010
Estudo comparativo entre o sistema de gestão ambiental do Exército Brasileiro e a Norma ISO 14001	NEVES, Eduardo Borba; ROZEMBERG, Brani	2010	Revista de Gestão Social e Ambiental, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 159-177, 2010
Licenciamento ambiental no Estado do Rio de Janeiro: simplificação e aprimoramento da regularização do uso da água	NUNES, T. C. O.; RAMOS, M. O.	2010	Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial, v. 14, n. 3, art. 54, p. 82-94, 2010
Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: uma contribuição da área de gestão de pessoas	OLIVEIRA, Otávio José de; PINHEIRO, Camila Roberta Muniz Serra	2010	Gestão & Produção [online], São Carlos, v.17, n.1, p. 51-61, 2010
Breves Considerações sobre o licenciamento ambiental	SOUZA, Demétrius Coelho	2010	Revista Jurídica da Unifil. Ano 6, nº 6, 2010
As Empresas com certificação ISO 14001 são mais rentáveis? Uma Abordagem em Companhias Abertas no Brasil	CAMPOS, Lucila Maria de Souza. GRZEBIELUCKAS, Cleci. SELIG, Paulo Mauricio	2009	REAd – Revista Eletrônica de Administração, Ed. 62, v.15, n. 1, p. 108-131, Jan./Abr. 2009
Importância da Rotulagem Ambiental como Instrumento de Auxílio ao Processo de Desenvolvimento Sustentável na Cidade de Fortaleza no Estado do Ceará	DAMASCENO, Michael Parente; MAYORGA, Maria Irlés de Oliveira; MAYORGA, Ruben Dario; KHAN, Ahmad Saeed; SOUSA, Eliane Pinheiro de	2009	VI Encontro de Economia do Ceará em Debate. 2009
As boas práticas de gestão ambiental e a influência no	HRDLICKA, H.	2009	São Paulo, 2009

desempenho exportador: um estudo sobre as grandes empresas exportadoras brasileiras			
Uso das Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará	OLIVEIRA, Francisco Correia de; MOURA, Héber José Teófilo de	2009	Pretexto, Belo Horizonte, v. 10, n. 4, p. 79-98, Out./Dez. 2009
A Auditoria Ambiental como Instrumento Gerencial de Apoio à Preservação do Meio Ambiente	SILVA, Francisca Regiane Chaves da	2009	South American Congress on Social and Environmental Accounting Research – CSEAR 2009, 1, Rio de Janeiro, 2009
Planejamento Ambiental para a cidade sustentável	FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro	2008	São Paulo: Annablume, Fapesp, 2008
A viabilidade ambiental no licenciamento de empreendimentos perigosos no Estado de São Paulo	MONTANO, Marcelo; SOUZA, Marcelo Pereira de	2008	Engenharia Sanitária e Ambiental [online], Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 435-442, Out./Dez. 2008
Gestão Socioambiental Estratégica	NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de	2008	Porto Alegre: Bookman, 2008
Empresas na sociedade: sustentabilidade e responsabilidade social	OLIVEIRA, J. A. P.	2008	Rio de Janeiro: Elsevier, 2008
A gestão ambiental no setor público: uma questão de relevância social e econômica	BARATA, Martha Macedo de Lima; KLIGERMAN, Débora Cynamon; MINAYO-GOMEZ, Carlos	2007	Ciência & Saúde Coletiva [online], Rio de Janeiro, v.12, n.1, p. 165-170, Jan./Mar. 2007
Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos	BARBIERI, José Carlos.	2007	São Paulo: Saraiva, 2007.
Desenvolvimento do sistema de gestão ambiental da Matutano	CALADO, A. L.	2007	Universidade Técnica de Lisboa: Lisboa, 2007
Gestão ambiental na empresa	DONAIRE, Denis	2007	São Paulo: Atlas, 2007
Gestão ambiental em instituições de ensino: programa ecoeficiência e sistema de gestão ambiental do SENAC-São Paulo	FERES, Yuri Nogueira; ANTUNES, Felipe Zacari	2007	Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 9, Curitiba, 2007
A implantação de um sistema de gestão ambiental, baseado na NBR ISO 14001:2004 - um estudo de caso de uma empresa prestadora de serviços do pólo cloroquímico de Alagoas	LIMA, J, LIRA, T.	2007	II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica: João Pessoa, 2007
A Importância da Auditoria Ambiental nas Organizações	OLIVEIRA, Fernando Ventura. SCHENINI, Pedro Carlos. SANTOS, Jair Alcides dos	2007	Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 65, 2007. Londrina/PR.
Bases teórico-conceituais de métodos para avaliação de Impactos ambientais em	OLIVEIRA, F. F. G.; MEDEIROS, W. D. A.	2007	Revista de Geografia da UFC, ano 06, número 11, 2007

EIA/RIMA			
Auditoria Ambiental: Um Enfoque sobre a Auditoria Ambiental Compulsória e a Aplicação dos Princípios Ambientais	PIVA, Ana Luiza	2007	Congresso Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito/PUC Minas, 16, 2007, Belo Horizonte.
Licenciamento como Instrumento de Gestão	SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André	2007	
Avaliação de Impacto Ambiental: Eia e Rima como instrumentos técnicos e de gestão ambiental	BASSO, Luis Alberto; VERDUM, Roberto	2006	Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2006
Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade	DIAS, Reinaldo	2006	São Paulo: Atlas, 2006
Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos	JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A.	2006	Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 435-448, 2006
Diagnóstico do consumo de água e da geração de efluentes em uma indústria de laticínios e desenvolvimento de um sistema multimídia de apoio	SILVA, D. J. P. da	2006	Dissertação, Viçosa, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa; 72p., 2006
Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as Organizações	VILELA JUNIOR, Alcir; DEMAJOROVIC, Jacques (Org.)	2006	São Paulo: Editora Senac, 2006
Rotulagem ambiental	WELLS, Christopher.	2006	São Paulo: Editora Senac, 2006
Gerenciamento de resíduos sólidos industriais	TOCCHETTO, M	2005	Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2005
Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação	ALMEIDA, J. R. de; MELLO, C. dos. S; CAVALCANTI, Y	2004	Rio de Janeiro: Tex Editora, 2004
A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial	EPELBAUM, Michel	2004	Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia de Produção
Manual de Licenciamento ambiental: guia de procedimento passo a passo	FIRJAN	2004	Rio de Janeiro: GMA, 2004
Gestão ambiental: em pequenas e médias empresas	REIS, Luís Felipe Souza Dias; QUEIROZ, Mara Pereira de	2004	Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004
A proposição de uma taxonomia para a análise da gestão ambiental no Brasil	ROHRICH, S. S.; CUNHA, J. C.	2004	Revista de Administração Contemporânea, v. 8, n. 4, p. 86-95, 2004
Economia sustentável é	SCHARF, Regina	2004	São Paulo: Summus, 2004

utopia, contradição ou lucro certo?			
Qualidade ambiental: ISSO 14000	VALLE, C. E. do	2004	São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004
Meio Ambiente e Desempenho Econômico – Financeiro: Impacto da ISO 14001 nas Empresas Brasileiras	ALBERTON, A	2003	Tese – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003
Gestão Ambiental e Mudança da Estrutura Organizacional	CORAZZA, R. I.	2003	Revista de Administração em empresas (RAE-eletrônica), v.2, n. 2, Jul/Dez 2003
Análise das inter-relações de indicadores econômicos, ambientais e sociais para o desenvolvimento sustentável	GASPARINI, L. V. L.	2003	Dissertação – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003
Rotulagem e Certificação Ambiental: uma base para subsidiar a análise da certificação florestal no Brasil	GUÉRON, Ana Luisa	2003	Tese (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético). Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE
Introdução à engenharia ambiental	BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L. de; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S	2002	São Paulo: Prentice Hall, 2002
Exploring the locus of profitable pollution reduction	KING, A.; LENOX, M.	2002	Management Science 48, 2, 289-300
Habitação e meio ambiente: abordagem integrada em empreendimentos de interesse social	FREITAS, Carlos Geraldo Luz de; BRAGA, Tânia de Oliveira; BITAR, Omar Yazbek; FARAH, Flávio	2001	São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológica, 2001
A inserção de Indicadores de Medição do Desempenho para o Sistema de Gestão Ambiental	PACHECO, J. M. J.	2001	Dissertação – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001
Contabilidade ambiental: um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas Brasileiras	SANTOS, Adalto de Oliveira; SILVA, Fernando Benedito da; SOUZA, Synval de; SOUSA, Marcos Francisco Rodrigues de	2001	Revista Contabilidade & Finanças [online], São Paulo, v.12, n.27, p. 89-99, Set./Dez. 2001
Auditoria ambiental e seus aspectos jurídicos	SALES, Rodrigo	2001	São Paulo: LTr, 2001
O selo verde: uma nova exigência internacional para as organizações	BIAZIN, Celestina Crocetta; GODOY, Amália Maria G.	2000	Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração. 24, 2000, Florianópolis
Gestão ambiental proativa	SANCHES, C. S.	2000	RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 40, n. 1, jan./mar. 2000, p. 76-87
Sistema de Gestão Ambiental: Estudo de caso em uma Unidade Cervejeira	BRIGANTE, Alves Adriana	1999	Tese de Mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1999
O sistema de	BOGO, Janice M.	1998	Dissertação (Mestrado em

gerenciamento ambiental segundo a ISO 14001 como inovação tecnológica na organização			Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis
Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável	ANDRADE, R. O. B; TACHIZAWA, T; CARVALHO, A.B.	1997	São Paulo: Makron Books, 1997.
A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability	RUSSO, Michael V., FOUTS, Paul A.	1997	Academy of Management Journal, June 1997
O Clima Urbano da Cidade do Rio de Janeiro	BRANDÃO, A. M. de P. M.	1996	São Paulo. Departamento de Geografia da USP – Tese de Doutorado, 1996
The impact of environmental management on firm performance	KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, C. P.	1996	Management Science, 42(8), 1199-1214
Eco-estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso?	MAIMON, D.	1994	Revista de Administração de Empresas, v.34, n.4, p.119-130, jul/ago, 1994
Desenvolvimento e meio ambiente sob nova ótica	ESPINOSA, H.R.M	1993	Ambiente. 7(1):40-4,1993
Resolução n.001, de 1986	BRASIL	1986	Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de janeiro de 1986
Foreword in the public affairs handbook	ANDERSON, Robert	1982	New York: Anacon, 1982