



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA
E URBANISMO**

Gaudêncio José Pinotti Martins

Panorama Brasileiro da Auditoria Ambiental

**Campinas
2015**

Gaudêncio José Pinotti Martins

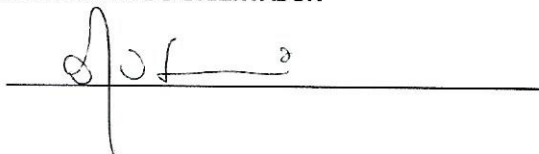
Panorama Brasileiro da Auditoria Ambiental

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de Saneamento e Ambiente.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Emília Wanda Rutkowski

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO GAUDÊNCIO JOSÉ PINOTTI MARTINS E ORIENTADA PELA PROF^a. DR^a. EMÍLIA WANDA RUTKOWSKI

ASSINATURA DO ORIENTADOR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'E. W. Rutkowski', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

**Campinas
2015**

Agência de fomento: Não se aplica
Nº processo: Não se aplica

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Elizangela Aparecida dos Santos Souza - CRB 8/8098

M366p Martins, Gaudêncio José Pinotti, 1949-
Panorama brasileiro da auditoria ambiental / Gaudêncio José Pinotti
Martins. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

Orientador: Emilia Wanda Rutkowski.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

1. Gestão ambiental. 2. Auditoria. 3. Auditoria ambiental. 4. Gestão
ambiental - Legislação. I. Rutkowski, Emilia Wanda, 1955-. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e
Urbanismo. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Brazilian overview of the environmental audit

Palavras-chave em inglês:

Environmental management

Auditing

Environmental audit

Environmental management - Legislation

Área de concentração: Saneamento e Ambiente

Titulação: Mestre em Engenharia Civil

Banca examinadora:

Emilia Wanda Rutkowski [Orientador]

Ricardo de Lima Isaac

Rosana Icassatti Corazza

Data de defesa: 11-08-2015

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Civil

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

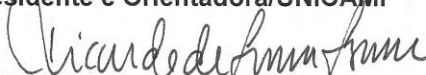
Panorama Brasileiro da Auditoria Ambiental

Gaudêncio José Pinotti Martins

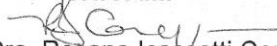
Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:



**Profa. Dra. Emilia Wanda Rutkowski
Presidente e Orientadora/UNICAMP**



**Prof. Dr. Ricardo de Lima Isaac
UNICAMP**



**Profa. Dra. Rosana Icassatti Corazza
UNICAMP**

Campinas, 11 de agosto de 2015.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus saudosos pais Gaudêncio e Zilda cujos exemplos de vida e de caráter me servem de espelho, o que me permitiu chegar até aqui. E à minha querida filha Bianca que jamais permita que o espelho se quebre...

Agradecimentos

Agradeço a Deus por permitir que a vida seja tão bela e tão divertida.

Agradeço aos amigos que mesmo de longe me incentivaram: Diógenes Spagiari, Wilma Spagiari, Cristina Spagiari, Fabio Porto, Cláudio Martins, Ewaldo Cunha, Valter Baronti, Walter Rigolino, Nivaldo Nicolela, Aurimar Nogueira, José Augusto.

A ajuda e incentivo da amiga Magali López Cabrera, colega de Mestrado e sócia nas perícias de engenharia.

Aos amigos: Arkana, Dmitri, Fernanda, Magali, Narciso, pelos divertidos almoços de sexta feira.

Aos colegas: Aldo, Alessandro, Arkana, Elson, Graziella, Ivan, Juliana e Thalita pela leitura cuidadosa do texto e pelas importantes contribuições.

Aos amigos Diego e Renata, pelo incentivo e em especial ao Diego pelas discussões acadêmicas e pelo aprendizado.

Aos Professores de quem tive a honra de ser aluno e aos dedicados funcionários da Unicamp.

Ao incentivo dos meus queridos irmãos: Benedito, Aime e Maria e dos sobrinhos: Guilherme, Vinicius e em especial ao Doutorando Ivan.

À Ana pela paciência e em especial a nossa querida filha Bianca pelo incentivo. Aos meus sogros e quase pais, Jayme e Wilma, pela ajuda, carinho, acolhimento e incentivo.

A minha orientadora Profa. Dra. Emília Wanda Rutkowski que muitas vezes “me pegou pela mão” para me mostrar o caminho. A todos os colegas do Laboratório Fluxus.

Resumo

O agravamento dos incidentes ambientais provocados pela indústria em várias partes do mundo faz com que sejam criados mecanismos de proteção. A sua difusão estimula a criação de sistemas de gestão ambiental de caráter preventivo e adoção voluntária, tendo como uma de suas ferramentas a auditoria ambiental. Esta ferramenta, adotada por alguns países como instrumento de políticas públicas, tem seu apogeu no final do século XX. A auditoria ambiental é adotada como proposta em uma norma do sistema ISO, ISO 19011, que estabelece diretrizes e não prescreve procedimentos. Este trabalho analisa as aplicações da auditoria ambiental no Brasil, que adota este instrumento de avaliação de desempenho no âmbito federal, estadual e municipal. Apesar de a auditoria ambiental compulsória surgir em decorrência de incidentes graves da indústria petrolífera, os documentos legais que a regulamentam tratam de uma diversidade de processos industriais. Analisa-se a fragilidade desta decisão legal posto ser a norma de auditoria frágil para um instrumento que se pretende avaliar conformidades legais.

Palavras chave: gestão ambiental, auditoria, auditoria ambiental, gestão ambiental – legislação.

Abstract

The deterioration of environmental incidents caused by industry around the world creates protection mechanisms. The diffusion has encouraged the creation of environmental management systems for preventive and voluntary adoption, and one of its tools is the environmental audit. This tool was adopted as public policy by some countries and its apogee occurred in the late twentieth century. The environmental audit has also adopted as proposal in one of rules of ISO system (ISO 19011) which establishes guidelines and doesn't prescribe proceedings. This study aims to examine the applications of environmental audit in Brazil, where this performance evaluation tool was embraced at federal, state and municipal level. Although the mandatory environmental audit arises as a result of serious incidents in the oil industry, the legal documents which regulate it deal with a range of industrial processes. Therefore, this study analyzes the fragility of this legal decision which seems to be the standard of fragile audit for a tool that intend to judge legal compliance.

Key Words: environmental management, auditing, environmental audit, environmental management - legislation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 1 – Esquema geral de uma auditoria ambiental

ILUSTRAÇÃO 2 – Distribuição da legislação ambiental nas unidades da federação e nos municípios que prevê a aplicação da auditoria ambiental compulsória

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Histórico das iniciativas que levaram à criação dos sistemas de gestão ambiental: da reação à prevenção

TABELA 2 – Normas da série ISO 14000 dedicadas ao SGA e norma ISO 19011 destinada à auditoria de sistemas de gestão

TABELA 3 – Comparativo entre as normas de SGA

TABELA 4 – Classificação da auditoria ambiental quanto a aplicação

TABELA 5 – Aplicações da auditoria de gestão de atividades públicas

TABELA 6 – Informações básicas necessárias para elaboração da “*check list*” ou protocolo de pré-auditoria

TABELA 7 – Elementos comuns aos processos de auditoria ambiental

TABELA 8 – Cronologia do desenvolvimento da norma para auditoria de sistemas de gestão

TABELA 9 – Nomenclatura para equipes de auditoria

TABELA 10 – Legislação federal sobre auditorias ambientais compulsórias

TABELA 11 – Cronologia da legislação estadual sobre auditoria

TABELA 12 – Atividades auditáveis nos estados

TABELA 13 – Demonstrativo da legislação estadual que trata da aplicação de auditorias ambientais no Estado do Rio de Janeiro

TABELA 14 – Demonstrativo da legislação estadual que trata da aplicação de auditorias ambientais no Estado de Minas Gerais

TABELA 15 – Demonstrativo da legislação que trata da aplicação de auditorias ambientais no Estado de São Paulo

TABELA 16 - Cronologia da legislação municipal sobre auditoria

TABELA 17 – Legislação dos municípios paulistas que prevê aplicação de AAC

TABELA 18 – Atividades auditáveis nos municípios

LISTA DE SIGLAS

AA – Auditoria Ambiental
AAC – Auditoria Ambiental Compulsória
ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AC – Antes de Cristo
ACC – American Chemistry Council
AFNOR – Association Française de Normalization
AIA – American Institute of Accountants
AICPA – American Institute of Certified Public Accountants
AIEE – American Institute of Electrical Engineers
AIMME – American Institute of Mining and Metallurgical Engineers
AIME – American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers
ANSI – American National Standards Institute
ASCE – American Society of Civil Engineers
ASME – American society of Mechanical Engineers
ASTM – American Society for Testing and Materials
BIPM – Bureau International des Poids et Mesures
BS – British Standards
BSI – British Standards Institution
CB – Comitê Brasileiro
CBAC – Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade
CBC – Comitê Brasileiro de Certificação
CCPA – Canadian Chemical Producers Association
CECA/CN – Comissão Estadual de Controle Ambiental/CONEMA
CFC – Conselho Federal de Contabilidade
CEN – European Committee for Standardization
CEPRAM - Conselho Estadual de Proteção Ambiental
CERES – Coalition for Environmentally Responsible Economies
CETEM – Centro de Tecnologia Mineral
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CMA – Chemical Manufacturers Association
CONAC – Conselho de Acreditação
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
CONMETRO – Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
COPPE – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia
CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
CQT – Controle de Qualidade Total
COSIPA – Companhia Siderúrgica Paulista
CNUMAD – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
DC – Depois de Cristo
DICOR – Divisão de Acreditação de Organismos de Certificação
DIN – Deutsches Institut für Normung
DNV – Det Norske Veritas

DVA – Demonstração de Valor Adicionado
DZ – Diretriz
EEA – European Environmental Agency
EEC – European Environment Council
EECM – Estação Experimental de Combustíveis e Minérios
EFSS – Entidades Fiscalizadoras Superiores
EIA – Estudo de impacto ambiental
EPA – Environmental Protection Agency
EPUSP – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
EMAS – Eco-Audit and Management Scheme
EUA – Estados Unidos da América
EN – European Normalization
ESC – Engineering Standards Committee
ETE – Estação de Tratamento de Efluentes
EU – European Union
EUC – European Union Commission
EUROPIA – European Petroleum Association
FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
GAN – Grupo de Apoio à Normalização Ambiental
HSE – Health and Safety Executive
IAASB – International Auditing and Assurance Standards Board
IAIB – Instituto dos Auditores Independentes do Brasil
IBAI – Instituto Brasileiro de Auditores Independentes
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRACON – Instituto dos Auditores Independentes do Brasil
ICC – International Chamber of Commerce
ICMESA - Industrie Chimiche Meda Società Azionaria
ICPB – Instituto dos Contadores Públicos do Brasil
ICPSP – Instituto dos Contadores Públicos de São Paulo
IEC – International Electrotechnical Commission
IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
IFAC – International Federation of Accountants
INT – Instituto Nacional de Tecnologia
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INPM – Instituto Nacional de Pesos e Medidas
IPEM – Instituto de Pesos e Medidas
INTOSAI – International Organization of Supreme Audit Institutions
IPA – Institute of Public Accountants
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IRD – Instituto de Radioproteção e Dosimetria
ISA – International Standards on Auditing
ISO – International Organization for Standardization
Mercosul – Mercado Comum do Sul
NAFTA – North American Free Trade Agreement
NBR – Norma Brasileira
NIEAD – Núcleo Interdisciplinar de Estudos Ambientais e Desenvolvimento
NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OILC – Offshore Industry Liaison Committee
OMC – Organização Mundial do Comércio

OMS – Organização Mundial da Saúde
OPSI – Office of Public Sector Information
ONU – Organização das Nações Unidas
PGT/MS – Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul
PNAA – International Program of Environmental Audit
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RIMA – Relatório de impacto ambiental
SAE – Society of Automobile Engineers
SEAQUA – Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEC – Security and Exchange Commission
SESI – Serviço Social da Indústria
SLAP – Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras
SG – Sistema de Gestão
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SI – Sistema Internacional de Unidades
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
TC – Technical committee
TCDD – Tetrachlorodibenzo-p-dioxina 2.3.7.8
TCU – Tribunal de Contas da União
TQC – Total Quality Control
TQM – Total Quality Management
UE – União Européia
UES – United Engineering Society
UFBA – Universidade Federal da Bahia
UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UK – United Kingdom
UN – United Nations
UNCED – United Nations Conference on Environment and Development
US – United States
USA – United States of America
USEPA – U.S. Environmental Protection Agency
ZEE/MS – Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul
WICEM II – Second World Industry Conference on Environmental Management

SUMÁRIO

CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO	16
1.1. Incidentes ambientais no setor industrial	16
Itália	17
Índia	17
Ucrânia	18
Escócia	18
Brasil.....	20
1.2. Gestão ambiental: resposta da indústria.....	22
1.3. Objetivos	25
1.3.1. Objetivo geral.....	25
1.3.2. Objetivos Específicos.....	25
1.4. Metodologia	25
CAPÍTULO II. PADRÕES TÉCNICOS	27
2.1. Histórico	28
2.1.1. Pelo mundo.....	29
2.1.2. No Brasil	34
2.2. Universalização das normas contábeis e industriais.....	37
2.3. Institucionalização da ferramenta auditoria	39
2.4. Incorporação do vetor ambiental nas normas industriais	40
2.5. Auto-regulação ambiental na indústria: SGA	50
2.5.1. <i>British Standards Institution</i> – BS 7750.....	52
2.5.2. <i>Eco-Audit and Management Scheme</i> – EMAS/EU	52
2.5.3. <i>International Organization for Standardization</i> – ISO 14001	54
CAPÍTULO III. AUDITORIA	60
3.1. Auditoria ambiental: definição	61
3.1.1. Classificação de Auditoria Ambiental.....	62
3.1.2. Processo e metodologia da auditoria ambiental	69
3.2. Auditoria Ambiental: tipologia.....	74
3.2.1. Auditoria voluntária	75
3.2.2. Auditoria compulsória	82
3.2.2.1. Instrumento de política pública	84
3.2.2.1.1. Legislação federal.....	87
3.2.2.1.2. Legislações estaduais	90
3.2.2.1.2.1. Região Sul.....	93
3.2.2.1.2.2. Região Sudeste.....	95
3.2.2.1.2.3. Região Nordeste	98
3.2.2.1.2.4. Região Centro Oeste	99
3.2.2.1.2.5. Região Norte	100
3.2.2.1.3. Legislações municipais.....	100
3.3. Voluntária X compulsória	104
CAPITULO IV. DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

ANEXOS	127
ANEXO 1	127
ANEXO 2	130
ANEXO 3	132
ANEXO 4	135

Capítulo I. Introdução

Em 1932 instala-se em Minamata, Japão, (cidade na costa ocidental da Ilha de Kyusho) uma grande indústria, a CHISSO, que fabricava acetaldéido (usado na produção de material plástico). Seus resíduos eram despejados no mar. E estes resíduos continham mercúrio. As pesquisas mostraram níveis elevadíssimos deste metal nas vísceras de pessoas e animais falecidos da doença [sic]. Envenenamento por mercúrio não chegava a ser novidade. Entre os personagens de "Alice no País das Maravilhas" existe o Chapeleiro Louco. Por que um chapeleiro haveria de ser louco? Porque naquela época o feltro de que eram feitos os chapéus era tratado com mercúrio – e os chapeleiros, intoxicados, exibiam o mesmo comportamento que os gatos depois mostrariam em Minamata (SCLIAR, 2009: 1)

A motivação para esta pesquisa nasceu a partir da experiência de vida e profissional da atuação na indústria nacional, latino-americana e europeia, primeiramente como engenheiro envolvido no dia a dia do chão de fábrica, depois no relacionamento entre empresas como gestor técnico-administrativo e atualmente como consultor técnico. Esta experiência tem evidenciado de maneira recorrente, em inúmeras empresas de todos os portes, com significativas exceções, a falta de atenção para com os aspectos ambientais e geralmente, como consequência, com o bem estar dos trabalhadores e das comunidades circunvizinhas.

1.1. Incidentes ambientais no setor industrial

A industrialização e sua expansão geográfica pelo mundo até meados do século XX não foi acompanhada de preocupações com o meio natural, com as comunidades circunvizinhas e com os trabalhadores. A ampliação do comércio internacional, o surgimento de novas tecnologias e a intensificação e diversificação das atividades industriais agravam a degradação das condições ambientais em todo o planeta.

Inúmeros incidentes em atividades industriais ocorreram pelo mundo. Alguns resultaram de eventos pontuais, como o vazamento ou uma explosão; outros, por uma sequência de acontecimentos ao longo do tempo. Ambas as situações podem contaminar a atmosfera e provocar danos à saúde matando trabalhadores, além de degradar áreas de terra ou marinhas com a morte de aves e animais. (HOGAN, 1990; PATÉ-CORNELL 1993; COUTO, 2003; HSE, 2008; SCLIAR, 2009: 1; IRD, 2010; BHOPAL INFORMATION CENTER, 2011; EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENTAL, 2011)

O descaso com a gestão ambiental na indústria provocou ao longo do século XX inúmeros incidentes ambientais graves, dos quais apresentamos alguns casos emblemáticos.

Itália

Em 10 de julho de 1976 aconteceu a explosão da planta química da Hoffman-La Roche (ICMESA) em Seveso, Itália, que foi causada pelo rompimento do reator de trichlorophenol, que liberou vários quilogramas de tetrachlorodibenzo-p-dioxina 2.3.7.8 (TCDD), que se espalhou por uma grande área densamente povoada na Planície Lombarda, entre Milão e o lago de Como. Devido à contaminação, milhares de animais morreram ou tiveram que ser sacrificados para evitar a entrada da dioxina na cadeia alimentar. Não existe comprovação da morte de seres humanos diretamente vinculados ao acidente, no entanto, em torno de 200 pessoas nas áreas afetadas sofreram os sintomas típicos desta contaminação, provocando uma doença de pele persistente – chloracne. Este acidente ocorreu em um sábado com a fábrica paralisada, dentro do processo produtivo de herbicidas, fungicidas e produtos químicos intermediários. Não se sabe ao certo o que ocorreu, mas as condições de operação e segurança da planta fabril são objeto de questionamento (CETESB, 2009; EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENTAL, 2011).

Índia

Conhecida como a tragédia de Bhopal, Índia, este desastre industrial que ocorreu em 1984, quando 40 toneladas de gases tóxicos vazaram na fábrica de pesticidas da empresa norte-americana Union Carbide localizada nesta cidade, expondo mais de 500 mil pessoas, incluindo trabalhadores, aos gases e pelo menos 3,5 mil morreram por conta disso. Cerca de 150 mil pessoas ainda sofrem com os efeitos do acidente. Esta fábrica permanece abandonada desde a explosão tóxica enquanto que resíduos perigosos e materiais contaminados ainda estão espalhados pela área, contaminando solo e águas subterrâneas, dentro e no entorno da antiga fábrica. Mesmo hoje os sobreviventes do desastre e as agências de saúde da Índia ainda não conseguiram obter da Union Carbide e de seu novo dono, a Dow Chemical, informações sobre a composição dos gases e seus efeitos na saúde (BRITISH COUNCIL, 2009; BHOPAL INFORMATION CENTER, 2011).

Ucrânia

O acidente nuclear no reator 4 da Usina Nuclear de Chernobyl, Ucrânia, ocorreu em 1986. Considerado o pior acidente da história da energia nuclear, produziu uma nuvem de radioatividade que atingiu a União Soviética, Europa Ocidental, Escandinávia e Reino Unido, com a liberação de 400 vezes mais contaminação radioativa que a bomba que foi lançada sobre Hiroshima, Japão. Grandes áreas da Ucrânia, Bielorrússia e Rússia foram contaminadas, resultando na evacuação e reassentamento de aproximadamente 200 mil pessoas. A cidade de Pripjat, próxima da usina foi evacuada e permanece abandonada. O acidente fez crescer preocupações sobre a segurança da indústria nuclear, diminuindo sua expansão mundial por muitos anos (IRD, 2010).

Os ex-membros da URSS, Ucrânia e Bielorrússia têm suportado um contínuo e substancial custo de descontaminação e cuidados de saúde devidos ao acidente de Chernobyl. Não é possível precisar o número de mortos causados pelos eventos, devido às mortes esperadas por câncer, que ainda não ocorreram e são difíceis de atribuir especificamente ao acidente. O governo soviético procurou esconder o ocorrido da comunidade mundial, até que a radiação, em altos níveis, foi detectada em outros países. Vários relatórios a respeito das causas do acidente foram elaborados por este governo e por organizações internacionais, indicando que o acidente ocorreu pela junção de diversos fatores de projeto, de construção e de operação. Em 2000, depois de várias negociações internacionais, a usina de Chernobyl foi desativada (IRD, 2010).

Escócia

Segundo Paté-Cornell (1993), a Piper Alpha era uma plataforma de grande porte de extração e processamento de petróleo e gás natural que entrou em funcionamento em 1976 e operava no Mar do Norte, a aproximadamente 200 km a noroeste da costa da Escócia em águas de mais de 140 metros de profundidade. Extraia petróleo de 2 poços. Era conectada por um oleoduto e um gasoduto ao terminal na ilha de Flotta, em Orkney e com gasodutos a outras duas plataformas. Era operada pela *Occidental Petroleum Ltd.* e *Texaco*, proprietária de 22% das ações. A plataforma consistia em uma torre de perfuração em um lado, uma área de processamento e refino no centro, e alojamentos para a tripulação no outro lado. Como a Piper Alpha estava mais perto da costa que outras plataformas na área,

tinha duas tubulações provenientes destas plataformas conduzindo à sua área de processamento. Esta instalação processava o gás proveniente das outras plataformas mais o petróleo extraído por ela mesma e então bombeava os produtos para a costa.

O acidente que destruiu a plataforma e matou 167 trabalhadores ocorreu no dia 06 de julho de 1988 ocasionado por um vazamento de condensado de gás natural¹ que se formou sobre a plataforma e incendiou-se.

Outro fator importante, conforme afirma Paté-Cornell (1993) foi que a plataforma próxima, Tartan, continuou a bombear gás ao núcleo do fogo até que a tubulação interligando ambas as plataformas rompeu-se devido ao calor. Os operadores de Tartan não tinham autoridade para parar a produção, mesmo vendo ao horizonte que a Piper Alpha estava queimando. Os helicópteros e as embarcações de resgate, suporte e combate a incêndio somente conseguiram se aproximar após a ruptura e a interrupção do bombeamento de óleo do oleoduto que a interligava à Tartan, cerca de duas horas após o início do desastre.

Segundo Oil & Gas UK (2008) foi instaurado em novembro de 1988 e concluído em novembro de 1990, um inquérito público² presidido pelo juiz escocês Lord Cullen of Whitekirk. Ao determinar as causas do acidente, O Relatório Cullen³ recomendou 106 procedimentos de segurança e concluiu pela culpa da Occidental Petroleum por procedimentos inadequados de manutenção, posto o vazamento do

¹ Alguns campos de petróleo produzem o chamado condensado de gás natural, que não é considerado verdadeiramente um gás e nem líquido, apresentando uma “dupla fase fluida”. Não é um gás devido a sua alta densidade e não é um líquido porque sua superfície de contato varia da fase gasosa para a fase líquida.

² Um Tribunal de Inquérito é uma revisão oficial de eventos ou ações ordenadas por um órgão do governo em países de *common law*, como o Reino Unido, Irlanda ou Canadá. Eventos típicos de um inquérito público são aqueles que causam inúmeras mortes, como acidentes de transportes públicos ou assassinatos em massa. Tradução livre do Autor. “A Tribunal of Inquiry is an official review of events or actions ordered by a government body in Common Law countries such as the United Kingdom, Ireland or Canada. Typical events for a public inquiry are those that cause multiple deaths, such as public transport crashes or mass murders.” <http://publicinquiries.org/determining_the_need_for_an_inquiry/what_a_public_inquiry_would_seek_to_achieve>. Acesso em: 07, jun. 2013.

³ Lord Cullen de Whitekirk, um dos juristas mais respeitados da Escócia, conduziu o inquérito público. Originalmente encarregado de determinar o que aconteceu na Piper Alpha, Lord Cullen se propôs a desenvolver de forma proativa recomendações para prevenir a recorrência de tal desastre. Sabiamente rejeitando uma abordagem normativa, ele desenvolveu objetivos globais e fez 106 recomendações específicas para iniciar uma nova fase no regime de segurança de operações no mar. Tradução livre do Autor. Lord Cullen of Whitekirk, one of Scotland’s most-respected jurists, led the public inquiry. Originally charged with determining what happened on Piper Alpha, Lord Cullen proactively undertook to develop recommendations to prevent recurrence of such a disaster. Wisely rejecting a prescriptive approach, he developed comprehensive objectives and made 106 specific recommendations to initiate a new and improved safety regime. <http://www.oceanstaroec.com/fame/2005/hse.htm>. Acesso em: 03, set. 2015.

gás condensado ter ocorrido durante a manutenção simultânea de uma bomba e sua válvula de segurança.

Brasil

No Brasil um dos exemplos mais significativos é o da industrialização de Cubatão, SP, cidade localizada na Baixada Santista. Processo iniciado na década de 50 do Século XX, com a implantação do primeiro polo petroquímico brasileiro. Em 1984, a cidade é um dos centros industriais do País com um parque fabril formado por 23 indústrias, entre as quais uma refinaria, uma siderúrgica, nove fábricas de produtos químicos e sete de fertilizantes. Cubatão se torna um exemplo de décadas de crescimento industrial aos custos do descaso ambiental. (HOGAN, 1990; COUTO, 2003)

Segundo a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo – CETESB, em 1980, o complexo industrial de Cubatão emitia cerca de 30.000 t/mês de poluentes – gases e particulados – apenas no ar. Partículas maiores, sólidas, também eram emitidas, à taxa de 125.000 t/mês. Esses poluentes depositavam-se na vegetação, no solo, nos rios e no mangue. No total, havia 75 tipos de poluentes principais sendo emitidos pelas fábricas. Em 1975, a média brasileira de acidentes de trabalho era de 5,11%. Em Cubatão, a média era 60%. Em 1979, a média nacional caíra para 3,18%, mas a de Cubatão continuava dez vezes maior (HOGAN, 1990; COUTO, 2003).

Em 1979, Cubatão supera em mais de quatro vezes as cidades vizinhas no número de doenças respiratórias. Quase 1,5% da população eram deficientes físicos ou mentais. No período de outubro de 1981 a abril de 1982, nasceram 1.868 crianças: 37 estavam mortas; cinco apresentavam um quadro de desenvolvimento defeituoso do sistema nervoso; três não chegaram a formar um cérebro (anencefalia) e duas tinham um bloqueio na estrutura de células nervosas que liga o cérebro ao resto do corpo através da espinha dorsal. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os dez casos de malformação registrados em Cubatão de janeiro a outubro de 1981 representavam uma taxa 15 vezes maior que a média de qualquer outro município de mesmo porte no mundo (HOGAN, 1990; COUTO, 2003).

O perigo dos deslizamentos na Serra do Mar na região de Cubatão, sempre foi uma preocupação para as indústrias e para o Governo. Os poluentes

litotóxicos, especialmente os fluoretos (abundantes na região), provocaram gradativamente a morte da vegetação arbórea que, por sua vez, rompeu o equilíbrio das escarpas da Serra, causando deslizamentos cada vez maiores, ameaçando o polo industrial, as estradas e as vilas incrustadas nas encostas. A CETESB afirma que o auge do processo de degradação da vegetação na Serra do Mar ocorreu em meados da década de 1980, com grande número de deslizamentos (HOGAN, 1990; COUTO, 2003).

Na década de 1980, Cubatão foi considerada pela Organização das Nações Unidas (ONU) como a cidade mais poluída do mundo e o pior ambiente no mundo para a vida humana. Em 1984, a explosão dos dutos da Petrobrás, sobre os quais se erguia a favela Vila São José (Vila Socó) destrói parcialmente a favela com a morte de centenas de moradores, expondo o descaso da indústria e do poder público. Segundo denúncias, nos 13 anos anteriores, haviam sido detectados 174 vazamentos nos dutos de combustível da Petrobrás e em 1984 completavam-se cinco anos sem manutenção adequada. Na sequência, vem o desastre da Vila Parisi, onde ocorrem as primeiras mortes neonatais por anencefalia, um bairro operário de 40 quarteirões construídos sobre o mangue, encravado num polígono entre várias indústrias, nos fundos da aciaria da Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA), (HOGAN, 1990; COUTO, 2003).

Desde 1985, devido às pressões internacionais e da sociedade brasileira, o governo e a ONU vêm trabalhando num projeto de recuperação ambiental. Cubatão torna-se, na década de 90, “exemplo mundial de recuperação ambiental”, com a volta de um símbolo de sua fauna, o guará-vermelho, cuja população, em sua maioria, havia migrado em busca de áreas de mangue não poluídas e ricas em crustáceos, base de sua alimentação e que mantém a coloração vermelha de sua plumagem. Em 1992 a ONU outorga à Cubatão, na RIO-92⁴, o Selo Verde como Cidade-Símbolo da Ecologia e Exemplo Mundial de Recuperação Ambiental. Apesar disso, o Ministério Público ordena, em 1993, o fechamento da Fábrica da Rhodia (Rhône-Poulanc), por causa dos “lixões” tóxicos escavados em Cubatão, São Vicente e Itanhaém (HOGAN, 1990; COUTO, 2003).

⁴ Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), ou RIO92 realizada de 3 de junho a 14 de junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro.

1.2. Gestão ambiental: resposta da indústria

O descaso com a gestão ambiental na indústria pode indicar uma influência na maioria dos grandes incidentes industriais, dos quais apresentamos alguns exemplos que ocorreram durante o Século XX e que influenciaram a sociedade, os governos e a indústria no sentido de encontrar soluções para evitar novos casos, bem como, criar dispositivos para minimizar seus efeitos e ferramentas preventivas para a gestão ambiental no setor industrial. Alguns desses casos tiveram mitigação ou remediação e outros têm esses processos em andamento. Outros permanecem abandonados mostrando que nem sempre a pressão da sociedade sobre os governos e a indústria é suficiente para minimizar suas graves consequências para o meio ambiente e para a sociedade.

O incidente com a Piper Alfa ocorre entre a publicação do Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum – publicado em 1987 e próximo aos preparativos para a Rio-92. Como exemplo, citamos algumas das consequências do desastre da Piper Alpha, que podem indicar a adoção de medidas preventivas:

- O estabelecimento do primeiro Sindicato de Indústria de Plataformas pós Margareth Thatcher (*Offshore Industry Liaison Committee - OILC*) (OILC, 2012).
- As recomendações do Relatório Cullen foram aceitas pelo *Health and Safety Executive* (HSE) do *Reino Unido* e implementadas nas regulamentações publicadas em 1992 e denominadas *Safety Case Regulations* (HSE, 2008).
- Segundo o Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias (1991), o Parlamento Europeu integra na proposta de alteração da Diretiva Relativa às Prescrições Mínimas para Melhoria da Proteção da Segurança e da Saúde dos Trabalhadores nas Indústrias Extrativas, elementos constantes do Relatório Cullen.

A frequência e a gravidade desses incidentes pelo mundo provocam a reação da sociedade e dos governos exigindo melhores condições de trabalho, segurança, saúde e cuidados ambientais. Os governos aprimoram a legislação ambiental no sentido de atender as pressões da sociedade. Mendes e Motta (1997)

afirmam que na legislação ambiental das décadas de 1960 e 1970 prevaleceu à aplicação pelo Estado de padrões ambientais, licenciamento e sanções legais. A partir da década de 1980 há uma tentativa de implementação de instrumentos econômicos de cunho preventivo. No início da década de 1990, governos de diversos países do mundo, inclusive o Brasil, adotam legislação ambiental mais restritiva com a introdução de instrumentos preventivos para a gestão ambiental.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, a partir da década de 1990 foca, suas resoluções, nas atividades industriais de petróleo e gás natural e seus derivados. No mesmo período, diversos estados e municípios aprovam legislação ambiental mais restritiva, voltada para as atividades consideradas potencialmente poluidoras.

Lima (2008) afirma que as indústrias passaram de uma posição de descompromisso com a poluição até a década de 1970 para a inserção da vertente ambiental no início da década de 1990, ao admitir a poluição industrial como uma ineficiência do processo produtivo — um longo caminho foi percorrido. Os anos 70 representaram um momento de aumento da preocupação da sociedade com relação às questões ambientais e que progressivamente levaram a discussão à abranger os temas ligados ao consumo, em especial os relacionados aos padrões de produção e consumo. Também foi o momento histórico de início e consolidação das conferências internacionais organizadas pelos integrantes do sistema Nações Unidas com os mesmos objetivos (FREIRE e HOGAN, 2007).

Vilani e Machado (2008: 2) apontam que “*a proposta de desenvolvimento sustentável emerge como alternativa à lógica hegemônica de produção de mercadorias através da degradação ambiental e exploração do trabalho humano*”.

Rutkowski (1999: 22) pontua que:

Este tratamento, que tem sido dado ao meio natural, é resultado de uma perspectiva de desenvolvimento que entende os bens naturais renováveis como recursos inesgotáveis tendo seu uso ampliado pela capacidade humana em transformá-los e otimizá-los através do desenvolvimento de processos tecnológicos. Um estilo de desenvolvimento que não privilegia as relações da sociedade com o meio tem uma resultante entrópica que coloca em risco as possibilidades futuras dos diversos segmentos sociais. Neste contexto, as premissas de desenvolvimento, enquanto um processo de transformação sócio-econômica, estão sendo reavaliadas, incorporando os limites de uso dos bens naturais, impostos pelas relações ecológicas e os valores dos diversos segmentos sociais. Desenvolvimento, passa, então, a ser discutido pela perspectiva de sua sustentabilidade.

Sanches (2000) afirma que a competitividade e os ajustes ao ambiente globalizado de negócios levou as empresas a perceber que, diante das questões ambientais, são exigidas novas posturas pelo estado, pela sociedade e pelo mercado, em um processo de renovação contínua na maneira de operar os negócios. As empresas industriais passaram a desenvolver novas formas de lidar com os problemas ambientais, mediante mecanismos de auto-regulação e por meio de uma gestão preventiva.

Marques (2005) afirma que os sistemas de gestão ambiental, de cunho preventivo, permitem a criação de novos produtos e mercados, baseado em processos que respeitam o meio ambiente, promovem a redução dos custos nas cadeias produtiva e logística, melhoram a imagem pública da empresa, introduzem melhorias nas relações com a administração pública, ao mesmo tempo em que evitam custos associados a danos ambientais. Permitem evitar, também, os custos relativos à recuperação do meio ambiente e às multas por infrações da legislação existente e concorrem para a redução dos prêmios nos seguros por responsabilidade ambiental.

Os sistemas de gestão ambiental, na maioria dos casos, têm como uma de suas ferramentas a auditoria ambiental, que o setor industrial traz da auditoria da qualidade preconizada nos sistemas de gestão da qualidade das indústrias. As auditorias ambientais compulsórias, previstas na legislação ambiental, geralmente, adotam a mesma sistematização ou adaptada a partir desta.

As pressões da sociedade e dos governos levam os órgãos representativos do setor empresarial a criar sistemas de gestão que previnam e minimizem os riscos de ocorrências ambientais que acontecem pelo mundo com freqüência e gravidade. Estes sistemas de gestão são desenvolvidos inicialmente para aplicação nas empresas industriais sendo em seguida adaptados para aplicação em todo tipo de atividade, seja industrial, comercial e de serviços.

Uma das ferramentas desenvolvidas para viabilizar a aplicação destes sistemas é a auditoria ambiental, adaptada a partir da auditoria contábil e financeira, de longa data aplicada mundialmente nas empresas.

O presente trabalho pretende analisar a auditoria ambiental em suas aplicações voluntária e compulsória. Está estruturado em quatro capítulos: o primeiro traz a introdução ao tema da pesquisa, os objetivos e a metodologia; no

segundo e terceiro capítulos é apresentada a revisão bibliográfica. No capítulo dois, é apresentada a linha do tempo cronológica e histórica do desenvolvimento da normalização técnica, a introdução da variável ambiental nas normas, a criação dos sistemas de gestão ambiental por organismos internacionais de normalização e no capítulo três, a tipologia da auditoria e da auditoria ambiental, sua criação, desenvolvimento, aplicação voluntária e compulsória, suas metodologias, sua utilização como ferramenta preventiva, suas vantagens e desvantagens; o quarto e último capítulo traz a discussão e as considerações finais.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

- Analisar as aplicações da auditoria ambiental no Brasil

1.3.2. Objetivos Específicos

- Contextualizar historicamente auditoria
- Apresentar o conceito de auditoria e auditoria ambiental
- Sistematizar a auditoria ambiental
- Analisar a legislação brasileira sobre auditoria ambiental
- Identificar as aplicações de auditoria ambiental

1.4. Metodologia

Conforme Demo (1985) a metodologia é um instrumento para se fazer ciência, cuida dos procedimentos, das ferramentas, dos caminhos. A finalidade da ciência é tratar a realidade na teoria e na prática. A metodologia desenvolve as possibilidades de como chegar a isto. Para atingir tal finalidade estão disponíveis vários caminhos metodológicos, entre eles, a metodologia qualitativa.

Utilizada inicialmente na antropologia e na sociologia, a metodologia qualitativa ganhou espaço nas ciências sociais aplicadas. Tem caráter exploratório, estimula a pesquisa livre sobre o tema, objeto ou conceito. É utilizada na busca de

percepções e entendimento sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação. É uma pesquisa indutiva, onde o pesquisador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados ao invés de coletá-los para comprovar teorias, hipóteses e modelos pré-concebidos (NEVES, 1996, DANTAS e CAVALCANTE, 2006).

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi a qualitativa. A estratégia metodológica foi a do método indutivo, com procedimentos analíticos decorrentes da pesquisa bibliográfica, complementada com a experiência profissional em engenharia e articulada com pensamentos e conceitos existentes, na análise do emprego das auditorias ambientais.

A pesquisa bibliográfica incluiu livros, publicações, artigos e pesquisas em páginas da internet de organizações e instituições nacionais e internacionais. Este processo foi seguido quando da análise da auditoria ambiental voluntária e compulsória, que além dessas fontes também se baseou na consulta de sítios da internet de organizações e instituições que tratam das diversas iniciativas que induziram a publicação das normas pelos organismos nacionais e internacionais de normalização. Também foram analisadas as normas técnicas internacionais e nacionais para aplicação da auditoria ambiental. A análise da legislação brasileira federal, estadual e municipal foi realizada através do acesso direto ao texto destas leis. A partir das informações coletadas e do amplo aproveitamento da experiência e vivência profissional foi possível analisar sua aplicação voluntária e compulsória, suas fragilidades e limitações.

Capítulo II. Padrões técnicos

O período histórico atual, o estrutural (dito dinâmico) é, também crítico. Isso se deve entre outras razões, ao fato de que a era presente se caracteriza pelo uso extremado de técnicas e de normas. O uso extremado de técnicas e a proeminência do pensamento técnico conduzem à necessidade obsessiva de normas. Essa pretora normativa é indispensável à eficácia da ação (SANTOS, 2003: 36).

O desenvolvimento em inúmeras áreas do conhecimento humano pode ocorrer ao mesmo tempo, em uma região ou em diferentes regiões do planeta e podem ou não estar correlacionados. No caso da auditoria contábil, ela surgiu para suprir as necessidades de controle da contabilidade das contas públicas dos estados nacionais. Com a criação das primeiras indústrias e a necessidade de aporte intensivo de capital, a auditoria passa a ser aplicada no controle dos negócios privados e com o início da operação de empresas de capital aberto, o estado passa a determinar a realização da auditoria como forma de proteger os investidores. Este desenvolvimento exigiu a normalização dos procedimentos de auditoria.

A partir da Revolução Industrial, em meados do século XVIII, quando se inicia a substituição da produção artesanal pela produção industrial seriada, torna-se necessário a normalização dos procedimentos técnicos como forma de permitir sua expansão pelo mundo. As primeiras normas técnicas atendiam as necessidades de segmentos específicos da indústria. Com a intensificação da industrialização, a partir de meados do século XIX, surge a necessidade de normas técnicas nacionais como forma de possibilitar a intercambiabilidade de componentes fabricados em um mesmo país – o que ocorre no limiar do século XX – e posteriormente, a globalização exige a harmonização das normas técnicas nacionais com a criação de sistemas globais de normalização industrial.

No transcorrer da segunda metade do século XIX, pode não ter ocorrido à interação entre os dois sistemas de normalização, o de auditoria contábil e o de produção industrial, no entanto, os dois sistemas se especializaram e foram normalizados de forma independente a partir das necessidades do mundo dos negócios em um período histórico que pode ser considerado comum. Nas últimas décadas do século XX, a indústria se apropria da sistemática da auditoria contábil e passa a aplicá-la de forma global para assegurar a qualidade de seus produtos e

serviços e posteriormente esta mesma sistemática da auditoria é aplicada para assegurar a conformidade ambiental das indústrias e organizações.

Segundo Araújo (2004), a auditoria se constitui em uma das ferramentas para uma boa administração, pois ultrapassa a fronteira dos aspectos financeiros, adentrando-se nas questões de economia, eficiência e eficácia. O significado da palavra auditoria deriva da expressão em latim *audire*, que significa ouvir e o iDicionário Aulete (2012) define auditoria como o “acompanhamento ou monitoramento externo de uma operação, um processo, um desempenho, uma informação etc., como forma de controle de sua legalidade, autenticidade, etc.”⁵.

Em virtude de ser classificada como uma das atividades próprias da contabilidade, até algum tempo atrás uma auditoria era privilegio exclusivo do profissional legalmente habilitado nesta área. No entanto, nas últimas décadas, esta realidade, como a de tantas outras áreas profissionais, tem sofrido modificações. Constata-se, atualmente, que o domínio da auditoria expande-se para além de sua área original de conhecimento, de modo que passou a ser uma atividade multidisciplinar, transcendendo, assim, os limites contábeis. Tal conquista, porém, não as dispensa da exigência de verificar os controles rotineiros e a exatidão dos resultados da empresa examinada, além de, comprovar a atribuição da responsabilidade civil e a probidade administrativa de colaboradores e gestores IBRACON (2012).

2.1. Histórico

Há hiatos no relato de períodos históricos tanto da auditoria contábil e financeira como das normas técnicas industriais, no entanto, é de se supor que o desenvolvimento destes ramos do conhecimento humano é contínuo no tempo, do qual os historiadores registraram as datas dos eventos de maior relevância.

⁵ Definições de auditoria em outros dicionários: *World English Dictionary*. “An inspection, correction, and verification of business accounts, conducted by an independent qualified accountant.” <<http://dictionary.reference.com/browse/AUDIT?s=t>>. *Cultural Dictionary*. “The examination by an outside party of the accounts of an individual or corporation.” <<http://dictionary.reference.com/browse/AUDIT?s=t>>. Dicionário Houaiss. “Processo de exame e validação de um sistema, atividade ou informação.” <<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=auditoria&stipe=k>>.

2.1.1. Pelo mundo

A origem da auditoria está relacionada com o início das atividades econômicas desenvolvidas pela civilização. No Egito e Grécia antigas havia a necessidade de se ratificar as atividades praticadas, na verificação dos registros de arrecadação de impostos e inspeções nas contas de funcionários públicos (PACHECO, OLIVEIRA e GAMBA, 2010).

Na Pérsia, Dario I (521 a 486 AC) criou a função de “olhos e ouvidos do rei”, funcionários encarregados de vigiar a ação dos sátrapas⁶, garantir o cumprimento das ordens imperiais e fiscalizar a cobrança de impostos e o uso do tesouro real. Durante o Império Romano, os imperadores também nomeavam altos funcionários com a incumbência de supervisionar as operações financeiras de seus administradores provinciais e lhes prestar contas, verbalmente. O imperador Carlos Magno (768-814 DC) instituiu a figura dos *missi dominici*⁷, seus auditores nas diversas províncias sob seu domínio (IBRACON, 2012).

Durante a Idade Média a figura do auditor foi sendo torneada. No século XII, na França, os barões realizavam a leitura pública de suas contas, na presença de funcionários designados pela Coroa. Há notícias da utilização do termo “auditor” já nos fins do século XIII, na Inglaterra, pelo rei Eduardo I (1.272-1.307), que durante seu reinado, concedeu aos barões o direito de nomear representantes oficiais. A aprovação do auditor era atestada em documentos que constituíram os primeiros relatórios de Auditoria, denominados *Probatum*⁸ sobre as contas (IBRACON, 2012).

Por toda a Idade Média e após o Renascimento, nas diversas regiões da Europa, surgiram associações profissionais com a missão de executar as funções de auditoria, como os Conselhos Londrinos, em 1310 e a criação em 1314, do cargo de auditor público; o Tribunal de Contas, em 1640, em Paris; o *Collegio dei Raxonati*, em 1581, na cidade de Veneza; e a *Accademia dei Ragionieri*⁹, em 1658, nas cidades de Milão e Bolonha (IBRACON, 2012).

A revolução industrial consistiu em um conjunto de mudanças tecnológicas com profundo impacto no processo produtivo em nível econômico e social. Iniciada na Inglaterra em meados do século XVIII expandiu-se pelo mundo a

⁶ Governadores das províncias persas.

⁷ Tradução livre do latim: enviado do senhor.

⁸ Tradução livre do latim: a prova é...

⁹ Tradução livre do italiano: academia dos auditores.

partir do século XIX. Ao longo do processo, a era agrícola foi transformada e a máquina otimizou o trabalho do homem (HOBSBAWM, 2003).

Em meados do século XVIII, a expansão do capitalismo e o surgimento das primeiras fábricas com o uso intensivo de capital, propiciam o desenvolvimento da auditoria que tem sua aplicação, nas empresas, consolidada com a promulgação da legislação britânica em meados do século XIX. Na Inglaterra, em 1880, é criado o Instituto de auditores colegiados da Inglaterra e País de Gales¹⁰, nos Estados Unidos¹¹, em 1887 é criada a Associação dos Contadores Públicos Certificados e na Holanda, em 1894 é criado o Instituto Holandês de Contabilidade Pública (PACHECO, OLIVEIRA e GAMBA, 2010).

A auditoria aplicada de longa data no controle das contas públicas passa a ter sua aplicação no mundo privado dos negócios a partir do final do século XIX, o que propicia a criação de associações e institutos de contadores e auditores trazendo princípios de normalização para atuação destes. No início do século XX, surgem as grandes corporações americanas com a rápida expansão do mercado de capitais, o que possibilitou o crescimento da demanda por serviços privados de auditoria (IBRACON, 2012).

A criação dos institutos de normalização técnica industrial iniciou-se no mundo ocidental no limiar do século XX, como forma de permitir a expansão da revolução industrial. Nos países que à época mais fortemente se industrializavam, como por exemplo, Inglaterra e Estados Unidos foram criados institutos de normalização técnica por associações e institutos de engenheiros. No entanto, os diversos institutos de normalização dentro de um mesmo país, criaram normas que diferiam entre si e trouxeram dificuldades na intercambiabilidade de materiais, componentes, máquinas e equipamentos que eram instalados em diferentes indústrias ou exportados para outros países. Como forma de eliminar esta dificuldade, durante a primeira metade do século XX, os países mais industrializados, seguidos dos países onde a expansão industrial foi mais significativa naquele período criaram organismos nacionais de normalização com o objetivo de homogeneizar estas normas técnicas.

¹⁰ *Institute of Chartered Accountants in England and Wales.*

¹¹ Em 1916, passa a denominar-se *Institute of Public Accountants* (IPA), em 1917 recebe a denominação de *American Institute of Accountants* (AIA) e em 1957 passa a se chamar *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA).

A invenção do motor a vapor e de ferrovias exigiu a normalização da indústria como forma de permitir a expansão da revolução industrial. A partir dos anos finais do século XIX e na primeira metade do século XX, a industrialização ocidental induz a criação de diversos institutos para elaborar os sistemas de normalização (BSI, 2009).

A *American Society for Testing and Materials* (ASTM) foi fundada em 1898 nos Estados Unidos por um grupo de cientistas e engenheiros para analisar as frequentes quebras dos trilhos ferroviários. Como resultado, o grupo desenvolveu uma norma para o aço utilizado na fabricação de trilhos ferroviários (ASTM, 2009).

Em 1901, na Inglaterra, as instituições de engenheiros civis, engenheiros mecânicos e arquitetos navais e o *Iron and Steel Institute* criam o *Engineering Standards Committee* (ESC) um comitê para normalizar perfis metálicos para a construção de pontes, ferrovias e navios, conseguindo reduzir, por exemplo, os setenta e cinco tipos de trilhos ferroviários, para cinco tipos. Esse trabalho de normalização resultou em uma economia em torno de £1.000.000,00 por ano, em valores correntes (BSI, 2009).

Em 1905, nos Estados Unidos foi fundada a *Society of Automobile Engineers* (SAE), que elaborou as primeiras normas técnicas voltadas para a indústria automobilística (SAE, 2009).

Em 1916, foi fundada, por cinco institutos de engenharia¹² e três ministérios¹³, a *American National Standards Institute* (ANSI) uma Organização Não Governamental – ONG¹⁴ (ANSI, 2009). A *Deutsches Institut Für Normung* (DIN) foi fundada em 1917, na Alemanha (DIN, 2009).

Em 1926 é fundada a *Association Française de Normalization* (AFNOR) (AFNOR, 2009). Em 1930, na Inglaterra, é fundada a *British Standards Institution* – BSI¹⁵, como resultado do trabalho conjunto dos diversos institutos de engenharia desde o início do século XX (BSI, 2009).

¹² AIEE – *American Institute of Electrical Engineers*, hoje IEEE; ASME – *American Society of Mechanical Engineers*; ASCE – *American Society of Civil Engineers*; AIMME – *American Institute of Mining and Metallurgical Engineers*, hoje AIME; ASTM – *American Society for Testing and materials*; todos, integrantes da UES – *United Engineering Society*. (ANSI, 2009)
Ministérios do Comércio, da Marinha e da Guerra. (ANSI, 2009)

¹⁴ Na maioria dos países, as associações e institutos que cuidam da normalização industrial são instituições privadas, o que ocorre igualmente no Brasil, onde a ABNT é uma Organização Não Governamental (ONG) sem fins lucrativos. (ISO, 2009; ABNT, 2009)

¹⁵ O BSI é uma empresa multinacional com sede no Reino Unido (Inglaterra), que hoje, atua globalmente como provedor de serviços técnicos. (BSI, 2009)

Outros países criaram seus institutos de normalização técnica durante a primeira metade do século XX, de forma geral, com a participação de escolas e institutos de engenharia e em alguns casos com a participação do governo, dos quais, citamos alguns exemplos: Japão em 1921, Austrália em 1922, Noruega em 1923, Iran em 1925, Turquia em 1930, África do Sul em 1945, Índia em 1947. No caso dos países da África subsaariana, a criação dos institutos ou órgãos de normalização ocorreu, na grande maioria dos casos, na segunda metade do século XX, o mesmo ocorrendo com a grande maioria dos países da América Latina cujos institutos ou órgãos de normalização foram igualmente criados na segunda metade do século XX, com exceções, como por exemplo: Argentina, México e Chile que o fizeram antes de 1950 (ISO, 2009).

O primeiro país a instituir uma organização nacional de normalização técnica, a ANSI, foi os Estados Unidos em 1916. A Alemanha foi o primeiro país Europeu a instituir uma entidade nacional de normalização técnica, a DIN, em 1917. A BSI, instituição nacional de normalização técnica foi criada na Inglaterra em 1930. No Brasil a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT foi fundada em 1940 e possui abrangência nacional definida pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO.

O desenvolvimento dos negócios e do comércio internacional trouxe a necessidade de controles mais aprimorados na área de auditoria contábil e financeira, sendo considerado que o marco da necessidade de aprimoramento no sistema contábil e da auditoria ocorreu em 1929, com a quebra da bolsa de valores de Nova Iorque (COUTO e SALLES, 2010).

Muitas empresas não tinham transparência e consistência nos seus dados financeiros. A partir daí, houve a necessidade de se corrigir as falhas nas divulgações contábeis das empresas, tendo como um dos primeiros passos, a criação de um *committee may*¹⁶ que preparou a criação da *Security and Exchange*

¹⁶ Comitê de poder ou de permissão: O Comitê, após uma votação, pode: recomendar que a lei seja aprovada – ou a proposta alterada – e enviá-la diretamente para o Senado ou para a câmara baixa; recomendar que a lei seja aprovada – ou a proposta alterada – e ser colocado no calendário de votação; aprovar como projeto de lei e enviá-lo para outra Comissão, para uma discussão mais aprofundada; enviar o projeto de lei para a câmara baixa ou outra Comissão sem uma recomendação para a aprovação; mantê-lo em Comissão indefinidamente; ou simplesmente derrotá-lo. (tradução livre do autor). *What is a may committee: The committee, after a vote, may: recommend that the bill be passed-or passed as amended-and send it directly to the Senate or House floor; recommend that the bill be passed-or passed as amended-and be placed on the Consent Calendar; approve the bill and send it on to another committee for further discussion; send the bill to the floor or another committee without a recommendation for passage; keep it in committee indefinitely; or simply defeat it.* Disponível

*Commission – SEC*¹⁷, a qual foi estabelecida pelo Congresso dos Estados Unidos em 1934 como uma agência regulatória, com a função de atribuir regras para as instituições que tinham as suas ações negociadas em bolsa de valores, tornando-se obrigatória a auditoria independente das demonstrações contábeis (COUTO e SALLES, 2010).

Com a globalização industrial, foi necessário que os sistemas nacionais de normalização fossem internacionalmente homogêneos, o que levou as empresas a criar um órgão internacional de normalização, a *International Organization for Standardization – ISO*¹⁸. Em 1946, representantes de 25 países¹⁹ reunidos em Londres decidiram criar esta organização com o objetivo de facilitar a coordenação internacional e unificação dos padrões industriais. A ISO iniciou suas atividades em 23 de fevereiro de 1947. Entre os vinte e cinco fundadores, estavam a Grã-Bretanha e o Brasil representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (ISO, 2009; ABNT, 2009).

A partir da sua fundação, a ISO promove a internacionalização das normas nacionais, fomentando o comércio e os negócios em termos globais. O Brasil, membro fundador da ISO, representado pela ABNT, participa ativamente das discussões para a elaboração das normas técnicas de alcance global. Este órgão, uma Organização não Governamental (ONG) da indústria, por pressões da sociedade e dos governos frente aos graves incidentes ambientais que ocorrem no mundo, cria a partir da última década do século XX um sistema normalizado de gestão ambiental aplicável na indústria e em todos os tipos de negócios.

em:

<http://wiki.answers.com/Q/What_are_four_courses_of_action_a_committee_may_take_on_a_bill#ixzz1zzgsDfbP>. Acesso em: 31 out. 2011.

¹⁷ Atualmente, a SEC é responsável pela administração de sete leis principais que regem o setor de valores imobiliários. São elas: *Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934, Trust Indenture Act of 1939, Investment Company Act of 1940, Investment Advisers Act of 1940, Sarbanes-Oxley Act of 2002* e mais recentemente, *Credit Rating Agency Reform Act of 2006*.

¹⁸ Fundada em 23 de fevereiro de 1947, em Genebra, na Suíça, a ISO aprova normas internacionais em todos os campos técnicos, exceto na eletricidade e eletrônica, cuja responsabilidade é da *International Electrotechnical Commission – IEC*, fundada em 1906, também com sede em Genebra. (ISO, 2009)

¹⁹ Os 15 primeiros países membros a ratificar oficialmente o documento de fundação da ISO foram: Austrália, Áustria, Brasil, Chile, China, Tchecoslováquia, Dinamarca, Finlândia, França, Índia, México, Suécia, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos, conforme consta em <<http://web.mit.edu/iandeseminar/Papers/Fall2006/Yates.pdf>>. (YATES e MURPHY, 2010)

2.1.2. No Brasil

Falar em Contabilidade no Brasil Colônia é reconhecer a existência de registros comerciais privados, como os do tráfico negreiro, da comercialização do açúcar e de outras atividades mercantis. Mas a presença de profissionais de contabilidade, em caráter público, já se fazia notar no Brasil desde o início da colonização, uma vez que a primeira nomeação para o cargo de contador-geral e guarda-livros foi feita por Dom João III, Rei de Portugal, em 1549 (IBRACON, 2012).

A primeira regulamentação da profissão contábil deu-se somente em 1770, quando Dom José I expediu Carta de Lei a todos os domínios portugueses, estabelecendo a necessidade de matrícula dos guarda-livros na Junta do Comércio, em livros específicos. A não-inclusão do profissional no referido livro o tornaria inapto a obter empregos públicos, impedindo-o também de realizar escriturações, contas ou laudos. Esta lei proibia, ainda, os escritórios das casas de negócios de contratar guarda-livros sem matrícula e exigia que, na Contadoria Pública, só fossem aceitos profissionais que tivessem cursado aulas de comércio. Já no século XVIII, portanto, teve início a formação do contador, com o surgimento da aula de comércio (IBRACON, 2012).

Em 1808, com a transferência da família real para o Brasil e a abertura dos portos às nações amigas, o Rio de Janeiro tornou-se o centro de decisões do império português. A liberdade comercial marcou o fim do pacto colonial e teve como consequência uma nova dinâmica nas atividades econômicas no país, devido à expansão do comércio (IBRACON, 2012).

O profissional de Contabilidade era, naquele período e durante a primeira metade do século XX, o guarda-livros, muito embora se utilizasse também a expressão “contador-geral”, reservada ao profissional que atuava na área pública. A atividade ficou definida no Código Comercial de 1850, que instituiu a obrigatoriedade da escrituração contábil e da elaboração anual do balanço geral das empresas comerciais (IBRACON, 2012).

A atividade dos guarda-livros impulsionou a primeira regulamentação contábil realizada em território brasileiro, ocorrida em 1870, por meio do reconhecimento oficial da Associação dos Guarda-Livros da Corte, pelo Decreto Imperial nº 4.475 (IBRACON, 2012).

O crescimento industrial brasileiro exigiu instrumentos eficazes de controle para proteger produtores e consumidores. Em 1905, é publicado o Manual de Resistência de Materiais por alunos da Escola Politécnica de São Paulo, considerado um trabalho pioneiro na verificação do comportamento dos materiais ligados à construção civil (cimentos, cais, ferragens, etc.) (IPT, 2009).

A primeira escola de Contabilidade no Brasil, sob a forma de escola de comércio, foi a Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, surgida em 1902, em São Paulo, como Escola Prática de Comércio. Apesar da ênfase contábil apresentada nos cursos de comércio, somente em 1931, pelo Decreto-Lei nº 20.158, instituiu-se o curso de Contabilidade, que tinha no início a duração de três anos e formava o chamado “perito contador”. Este curso concedia ainda o título de guarda-livros a quem completasse dois anos de estudos em escolas comerciais. O decreto reformava o ensino econômico e comercial nos seus diversos níveis, regulamentava os cursos superiores de Administração e Finanças e estabelecia novos critérios e currículos para o exercício da profissão de contador e guarda-livros (IBRACON, 2012). A Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (EECM) de 1921, fundada no Rio de Janeiro, é a precursora do Instituto Nacional de Tecnologia – INT, de 1926²⁰ (INT, 2009).

Em 1934, em São Paulo, é fundado o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, em continuidade aos trabalhos técnicos do Gabinete de Resistência de Materiais da Escola Politécnica (IPT, 2009; EPUSP, 2009).

A Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), fundada em 1937, apontou a necessidade de normas técnicas nacionais para a tecnologia do concreto, pois cada laboratório apresentava resultado diverso para análise de corpos de ensaio similares. Conscientes do problema apontado pela ABCP, o INT²¹ e o IPT encabeçaram a ação que resultaria na criação da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em 1940, em parceria com associações industriais. Até esta data, a discussão de normas técnicas estava restrita aos institutos e escolas de

²⁰ Na página oficial do INT consta o ano de sua criação como sendo 1926. No trabalho disponível em <<http://www.schwartzman.org.br/simon/int/int.htm>>, consta como data de criação do INT o ano de 1930.

²¹ A reformulação do estatuto do INT, de 1938, traz para o instituto o papel de ponte entre os laboratórios de ensaio e o governo e isto facilita a criação, em setembro de 1940, da Associação Brasileira de Normas Técnicas. A ABNT inicia seus trabalhos tendo a frente um vasto campo de atuação e já dispendo de um caráter semi-oficial. (CASTRO e SCHWARTZMAN, 1981)

engenharia do Rio de Janeiro e São Paulo, apesar de outros estados possuírem escolas tradicionais de engenharia²² (IPT, 2009; ABNT, 2009; INT, 2009).

O ensino superior de Contabilidade surgiu da necessidade de continuar o desenvolvimento do ensino comercial. Os cursos comerciais eram essencialmente práticos. Com a sofisticação das estruturas organizacionais, tornou-se premente a formação mais sólida de profissionais da área. A criação do curso de Ciências Contábeis e Atuariais se deu pelo Decreto-Lei nº 7.988, de 1945. Os primeiros cursos, segundo dados do Ministério da Educação, surgiram nos estados do Rio de Janeiro, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e São Paulo (IBRACON, 2012).

O Conselho Federal de Contabilidade (CFC), instituído em 1946 pelo Decreto Lei nº. 9.295, é uma autarquia especial de caráter corporativista, sem vínculo com a administração pública federal, que orienta, normaliza e fiscaliza o exercício da profissão por intermédio dos Conselhos Regionais de Contabilidade (CFC, 2012).

Em 1953 é fundado em Cuba²³, por 34 países entre eles o Brasil a *International Organization of Supreme Audit Institutions* – INTOSAI, organização autônoma internacional, não política, independente. Esta organização trabalha no sentido de promover o intercâmbio de informações e de experiências sobre os principais desafios enfrentados pelas EFSs²⁴ no desempenho de suas funções de auditoria de controle externo sobre os governos dos países (INTOSAI, 2012).

A regulamentação da profissão de contabilista propicia um ambiente favorável ao surgimento dos primeiros institutos congregando a categoria dos auditores. Um deles foi o Instituto dos Contadores Públicos de São Paulo (ICPSP), criado em 1957 que mais tarde seria denominado Instituto dos Contadores Públicos do Brasil (ICPB).

Em 1961, foi instituído o Instituto Nacional de Pesos e Medidas – INPM, que implantou a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade, os atuais Institutos de Pesos e Medidas – IPEM estaduais, e instituiu o Sistema Internacional

²² A Escola de Minas, de Ouro Preto (MG), foi fundada em 1876, voltada à formação de técnicos e engenheiros e à pesquisa nas áreas de mineralogia, mineração e siderurgia (UFOP, 2009). A Escola de Engenharia de Recife (Pe) foi fundada em 1895, extinta em 1904, e reaberta em 1917, formava engenheiros nas áreas de construção civil e engenharia militar (UFPE, 2009). A Escola Politécnica da Bahia, em Salvador, fundada em 1897, formava engenheiros na área de construção civil. (UFBA, 2009).

²³ Fundada por iniciativa de Emilio Fernandez Camus, então presidente da Instituição Suprema de Auditoria de Cuba, durante o Primeiro Congresso das Entidades Fiscalizadoras Superiores.

²⁴ Entidades fiscalizadoras Superiores – EFSs

de Unidades (SI). O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, instituído em 1973, substituiu o INPM e, atua como coordenador da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade constituída pelos IPEM. A sua resolução 03/75 define como normas brasileiras apenas aquelas registradas neste instituto (INMETRO, 2009; BIPM, 2009; ABNT, 2009).

Em 1968 surge o Instituto Brasileiro de Auditores Independentes (IBAI). No mesmo ano, ocorre a publicação, da Resolução nº. 88 do Banco Central que disciplinou o registro de empresas no mercado de capitais impondo a obrigatoriedade da auditoria independente exige a unificação das entidades que representavam os auditores, que em 1971, criam o Instituto dos Auditores Independentes do Brasil (IAIB), o qual em 1982 passa a ser denominado Instituto Brasileiro de Contadores (IBRACON), que passou a ter papel central na formulação de normas e princípios contábeis também abraçados pelo CFC (IBRACON, 2012).

Em 1995, o IBRACON e o CFC assessoram a missão permanente do governo brasileiro perante o Grupo de Trabalho sobre Serviços Profissionais – Contabilidade, da Organização Mundial do Comércio (OMC) (IBRACON, 2012).

2.2. Universalização das normas contábeis e industriais

No modo de produção anterior à Revolução Industrial, o artesão se ocupava de todas as tarefas: da aquisição dos materiais à entrega do produto. O controle da qualidade era exercido pelo próprio artesão. As características do modelo artesanal eram a baixa produção e o alto padrão de qualidade. Com o advento da industrialização, surgiu o processo de multidivisão das tarefas na confecção de um produto. O controle da qualidade passou às mãos do mestre industrial, que exercia a supervisão desses grupos. Com o aumento da escala de produção e do número de trabalhadores, o sistema tornou-se inviável, pois não era possível um só mestre supervisionar todo o processo. A resposta foi a padronização dos produtos (ISRAELIAN *et al.*, 2010).

Com a Segunda Guerra Mundial, houve uma grande evolução tecnológica, acompanhada por uma complexidade técnica de materiais, processos de fabricação e produtos, que inviabilizou a inspeção total da produção. Surgiu então o controle estatístico da qualidade: o controle baseado em inspeção por amostragem

e gráficos de controle - começava a despontar o conceito de prevenção de falhas (ISRAELIAN *et al.*, 2010).

Entretanto, as ações corretivas desencadeadas ainda eram de eficiência restrita. Esta restrição nas ações corretivas e a acirrada competição pelo mercado consumidor acabaram contribuindo significativamente para que se adotasse um novo enfoque em termos de controle de qualidade, o Controle da Qualidade Total – CQT²⁵, que surge no final dos anos 1960²⁶. Nesse sentido, Wood e Urdan (1994) pontuam que a condição de sucesso de uma empresa está na capacidade de inovação, tomada em sentido amplo, da tecnologia às novas formas de gerenciamento.

Com a globalização da economia, a queda das barreiras alfandegárias e a formação de grupos regionais como Mercado Comum do Sul (Mercosul), em 1991, European Union (EU), em 1993, North American Free Trade Agreement (NAFTA), em 1994, tornam necessário que clientes e fornecedores empreguem o mesmo vocabulário no que diz respeito aos sistemas de gestão da qualidade. Nesse sentido, a ISO desenvolve normas internacionais sobre sistemas de gestão da qualidade.

Todo o empenho na implantação de normas, fossem elas voltadas a sistemas técnicos de pesos e medidas ou para a produção industrial, teve por objetivo principal, dar suporte ao aumento das trocas internacionais de bens industrializados (ICC, 2009). Nesse sentido, Cajazeira e Barbieri (2005) afirmam que a normalização internacional é importante nos processos comerciais, pois gera maior segurança para os importadores e os órgãos reguladores e fiscalizadores. A existência de diversas normas relativas a um mesmo assunto adotadas em diversos países prejudica esse comércio, pois gera custos adicionais para adequação das empresas que quiserem vender seus produtos nesses países, face à diversidade de critérios, exigências e procedimentos de análises e verificação das diferentes normas.

A globalização no setor industrial representou a produção de um mesmo produto ou partes dele em diversos países. Portanto, a indústria tem que produzir dentro dos mesmos critérios técnicos e de qualidade independente de sua localização geográfica. A partir dessa nova realidade, organismos de normalização

²⁵ Em inglês, *Total Quality Control* - TQC, também conhecido por *Total Quality Management* - TQM.

²⁶ Armand V. Feigenbaum publicou, em 1968, o livro "Controle de Qualidade Total".

criam os sistemas de gestão da qualidade, representados primeiramente pela BSI e depois pela ISO (ISO, 2009).

O instrumento sistema de gestão traz para a administração da qualidade globalizada dos produtos industriais uma ferramenta até então utilizada somente na área contábil: a auditoria.

2.3. Institucionalização da ferramenta auditoria

A normalização internacional dos procedimentos de auditoria de gestão contábil e financeira é uma atribuição do *International Federations Accountants* – IFAC, uma organização internacional de contabilistas, criada em 1977, na Alemanha, contando inicialmente com 63 instituições de 51 países, incluindo o Brasil, representado pelo Instituto dos Auditores Independentes do Brasil – IBRACON e pelo Conselho Federal de Contabilidade – CFC. Atualmente o IFAC conta com 175 membros e associados em 130 países e jurisdições (IFAC, 2015).

Os profissionais de auditoria de demonstrações financeiras são certificados e devem seguir rigorosas normas profissionais nos países membros. O sistema de normas profissionais *International Standards on Auditing* (ISA) é constituído por normas para medir a performance de auditorias de informações financeiras. Essas normas são emitidas pelo IFAC através do *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB), (IFAC, 2009).

O primeiro Sistema de Gestão da Qualidade (BS 5750) a prever auditorias é publicado pela BSI em 1979. Em 1987, o sistema ISO adota esta norma na série ISO 9000²⁷, desenvolvida pelo COMITÊ²⁸ ISO/TC 176 e, portanto, também a auditoria. Em 1992, entra em vigor no Brasil a norma ABNT NBR ISO 9001²⁹, traduzida e adaptada para a realidade brasileira, pelo Comitê Brasileiro da

²⁷ A série ISO 9000 diz respeito apenas ao sistema de gestão da qualidade de uma empresa, e não às especificações dos produtos fabricados por esta empresa. Ou seja, o fato de um produto ser fabricado por um processo certificado segundo a norma ISO 9001 não significa que este produto terá maior ou menor qualidade que um outro similar. Significa apenas que todos os produtos fabricados segundo este processo apresentarão as mesmas características e o mesmo padrão de qualidade.

²⁸ Um Comitê, tanto no âmbito da ISO, como no âmbito da ABNT, é um órgão interno criado e destinado a reunir todas as pesquisas, estudos, conhecimentos, interesses, relativos a um determinado assunto e/ou segmento, de forma a sistematizar o processo de criação das normas técnicas que vão reger aquele assunto e/ou segmento. (ISO, 2009; ABNT, 2009)

²⁹ A ABNT adota para todas as normas traduzidas e adaptadas para a realidade brasileira, o prefixo “ABNT NBR” seguido da identificação original da norma. Exemplo: a norma ISO 9001, passou a ser identificada pela ABNT, como ABNT NBR ISO 9001. (ABNT, 2009)

Qualidade – ABNT CB/25. Esta adaptação teve por objetivo facilitar sua adoção por pequenas e médias empresas (MAIMON, 1999; ABNT, 2009).

A partir de 2011, o IBRACON e o CFC deixaram de elaborar normas brasileiras de auditoria contábil e estão empenhados na tarefa de traduzir e adaptar as 37 normas internacionais de auditoria publicadas pelo órgão de normalização do IFAC, conforme mensagem explícita constante na página do IBRACON³⁰ na internet e RESOLUÇÃO CFC Nº 1328/11 do CFC. No ANEXO 1 estão indicadas as normas técnicas de auditoria contábil publicadas pelo IFAC (CFC, 2012; IBRACON, 2012).

Considera-se oportuno observar que as normas de auditoria aplicáveis aos sistemas de gestão industriais – da qualidade e do meio ambiente – foram traduzidas e adaptadas para sua utilização no Brasil na sequência ou pouco tempo depois de sua publicação pela ISO, diferente do que ocorre com as normas de auditoria contábil, que somente a partir de 2011 estão sendo traduzidas e adaptadas para implantação no Brasil, mesmo considerando que o Brasil é membro fundador e efetivo do IFAC.

2.4. Incorporação do vetor ambiental nas normas industriais

A globalização industrial, não foi acompanhada de preocupações com a preservação do meio natural, com a qualidade de vida das comunidades circunvizinhas e nem dos seus trabalhadores. A intensificação da industrialização resultou numa degradação ambiental sem precedentes (MELLO e NASCIMENTO, 2002; CETEM, 2009; CETESB, 2009).

Lima (2008) pontua que na medida em que aprimora a compreensão sobre a questão ambiental e os sistemas produtivos industriais, as ações empreendidas não atingem os objetivos esperados e novos instrumentos vão sendo desenvolvidos. A perspectiva sistêmica permite avaliar a interdependência dos processos produtivos e de seus fluxos de matéria e energia. A busca pela sustentabilidade ambiental requer novos instrumentos. Ao longo do século XX, a indústria parte de respostas reativas para as iniciativas preventivas.

³⁰ “O Ibracon – Instituto dos Auditores Independentes do Brasil deixou de emitir normas de auditoria e atualmente desenvolve juntamente com o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) o trabalho de tradução e revisão das normas internacionais de auditoria emitidas pela IFAC para serem adotadas no Brasil, mediante aprovação e emissão pelo CFC.”

Nas décadas de 1960 e 1970 prevaleceu à aplicação pelo Estado dos instrumentos de comando e controle³¹ – padrões ambientais, licenciamento e sanções legais. A partir da década de 1980 há uma tentativa de implementação de instrumentos econômicos de cunho preventivo³², mais recentemente, a partir da década de 1990, difundem-se os instrumentos corporativos, onde a empresa é importante parceira na gestão ambiental (MENDES e MOTTA, 1997; NIEAD, 2009).

Nesse sentido, Corazza (2001) afirma que a passagem de um enfoque corretivo (reativo) para um enfoque preventivo foi a mudança de conteúdo do debate de cunho ambiental dos anos 80 e 90 do Século XX.

No início da década de 90 do século XX, no mesmo período em que ocorrem iniciativas de organismos internacionais de normalização no desenvolvimento de sistemas preventivos destinados à gestão ambiental nas empresas, instituições governamentais adotam legislação ambiental mais restritiva em diversos países ocidentais, como no Brasil³³, nos Estados Unidos³⁴, no Reino Unido³⁵ e na Europa³⁶.

Schmidheiny (1992), afirma que a auto-regulação caracteriza-se por iniciativas tomadas pelas empresas ou setores industriais para regularem a si próprios através, por exemplo, de padrões, monitoramento e metas de redução da poluição, e pode se revelar mais eficaz na diminuição de custos para a sociedade em geral, comparada com as regulamentações comando e controle ou os instrumentos econômicos. Isto porque é o setor empresarial que detém as informações sobre as tecnologias, as emissões, os efluentes e os resíduos, necessárias aos governos para a regulamentação eficaz. Nesse sentido, Reinhardt (1999) afirma que os programas privados de auto-regulação precisam também de uma tácita aprovação governamental.

³¹ Comando e controle é aplicado através das regulamentações governamentais. Inclui os padrões para as tecnologias e os produtos, como, por exemplo, padrões de emissão de efluentes e emissões atmosféricas e mais recentemente, de níveis de inertização de resíduos sólidos. (MENDES e MOTTA, 1997)

³² Incentivos que atuam na forma de prêmios e incentivos que atuam na forma de preços. (MENDES e MOTTA, 1997)

³³ No Brasil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90 (CONAMA, 2009).

³⁴ Em 1990, Os Estados Unidos promulga o *The Clean Act*. (USEPA, 2009).

³⁵ O *Environmental Protection Act* 1990 foi promulgado pelo Parlamento Britânico em 1990 e definiu a estrutura fundamental e autoridade para a gestão de resíduos e emissões (OPSI UK, 2010).

³⁶ A *European Environment Agency* (EEA) foi estabelecida pelo *European Environment Council* (EEC) pela Lei 1210/1990, com a participação de 32 estados membros, tendo sua sede em Copenhague, na Suécia (EEA, 2010).

O desenvolvimento da legislação ambiental a partir das últimas décadas do século XX em diversos países ocidentais trouxe restrições às atividades industriais, principalmente as mais impactantes ao meio ambiente. As exportações para os países com legislação ambiental mais restritiva passam a exigir que as mercadorias sejam produzidas sob requisitos semelhantes ao do país consumidor (DE MOOR e DE BEELDE, 2005).

Nesse sentido, Cajazeira e Barbieri (2005) afirmam que um produto que atenda a norma ambiental exigida pelo importador de um país pode não atender as normas de outros países, ou seja, o mesmo produto pode ser considerado ambientalmente correto num país e não em outro. Nesse caso, o produtor terá de arcar com custos adicionais para adequar seu produto às diferentes normas, fato este que pode funcionar como barreira técnica ao comércio internacional. Em um espaço internacional, a harmonização de práticas ambientais pode ser promovida mediante normas internacionais voluntárias, como aquelas estabelecidas pelos organismos internacionais de normalização.

Como forma de sistematizar os cuidados ambientais de maneira preventiva, os organismos internacionais de normalização desenvolvem os sistemas de gestão ambiental, adotando a auditoria como ferramenta de gestão, conforme preconizado inicialmente pela BS 7750 e mais tarde pelo EMAS e pela ISO 14001 utilizando o mesmo conceito de sistematização usual às auditorias contábeis e financeiras (DE MOOR e DE BEELDE, 2005; CONAMA, 2009; EPA, 2009; EEA, 2010).

Grandes indústrias americanas³⁷ adotaram a auditoria voltada para questões ambientais nas indústrias químicas e do aço no final dos anos 1970, de caráter reativo. (SINCLAIR e GABEL, 1996; HRYCIUK, 1996; NIEAD, 2009).

Em 1985, um ano após o incidente em Bhopal, na Índia, a *Canadian Chemical Producers Association* (CCPA) concebe e adota o programa *Responsible*

³⁷ Em 1977 pela *US STEEL*, e em 1979 pela *ALLIED CHEMICAL* e na seqüência pela *GENERAL MOTORS* e *ARCO*. A literatura consultada indica que: as empresas americanas *Pennsylvania Power and Light Company* e *Olin* adotaram a auditoria ambiental na década de 70 do século XX, mas não precisa o ano; a auditoria ambiental foi adotada de forma simultânea nos Estados Unidos, na Alemanha e na Grã-Bretanha, por empresas, de forma independente, no mesmo período (SINCLAIR e GABEL, 1996; HRYCIUK, 1996; NIEAD, 2009). Contrariando a data de 1979, PHILIPPI JR. e AGUIAR (2006, p. 806) afirmam que; “Como consequência de um acidente numa empresa embaladora terceirizada nos Estados Unidos, em 1977, a ARTHUR D. LITTLE executou para a ALIED SIGNAL – na época ALIED CHEMICAL – o que talvez tenha sido a primeira auditoria abrangente nas áreas ambiental, de saúde e segurança ocupacional”.

Care (Atuação Responsável), para reagir às pressões da sociedade e do governo. Este programa, criado de forma reativa, torna-se a primeira iniciativa de caráter preventivo com pretensão a evitar os acidentes industriais que viessem a ocorrer nos processos de produzir, distribuir e utilizar produtos químicos (SCHMIDHEINY, 1992; BELANGER, TOPALOVIC e KRANTZBERG, 2009).

O setor industrial químico norte americano representado à época pela *Chemical Manufacturers Association* (CMA) hoje *American Chemistry Council* (ACC) como resposta às pressões da sociedade e dos governos, adota em 1988, o *RESPONSIBLE CARE* (Atuação Responsável). A *US and Canadian Chemical Industry Association* introduziu, a ferramenta auditoria ambiental no mesmo ano, sendo esta, considerada a primeira iniciativa para especificar auditorias ambientais entre empresas (SINCLAIR e GABEL, 1996; BELANGER, TOPALOVIC e KRANTZBERG, 2009).

Em 1991, a Câmara Internacional do Comércio (ICC) propõe, durante a *Second World Industry Conference on Environmental Management - WICEM II*, a Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, de caráter preventivo (ICC, 2010). Esta carta registra 16 princípios de gestão que implicam compromissos a serem assumidos pelas empresas, no estabelecimento de um SGA. Segundo Campos (1996: 6) o enunciado do 16º princípio preconiza a aplicação regular de auditorias ambientais:

Medir o desempenho ambiental; conduzir auditorias ambientais e avaliações de acordo com as exigências e princípios legais e da própria empresa. Fornecer periodicamente, para a direção, acionistas, empregados, autoridades e o público em geral, informações apropriadas sobre o desempenho ambiental.

Em 1992, a BSI publica, na Inglaterra, a primeira norma de SGA, a BS 7750, de caráter preventivo, que prevê a aplicação de auditoria ambiental e que serviu de base para o *Eco-Audit and Management Scheme* – EMAS e para a série de normas ISO 14000, que estabelecem diretrizes sobre a área de gestão ambiental empresarial (BSI, 2009).

Durante a *United Nations Conference on Environment and Development - UNCED* (RIO-92) foi proposta a criação, junto à ISO, de um grupo especial para estudar a elaboração de normas de gestão ambiental. Como resultado do trabalho desse grupo, em 1993, a ISO estabeleceu o TC 207 – Comitê Técnico 207, para

desenvolver a série de normas internacionais de gestão ambiental (ABNT, 2009; ISO, 2009).

Em 1992, A *International Organization of Supreme Audit Institutions* – INTOSAI, organismo que congrega 194 Entidades Fiscalizadoras Superiores – EFSs, estabeleceu um grupo permanente de trabalho em Auditoria Ambiental, cujos principais objetivos são: apoiar as EFSs na aquisição de uma melhor compreensão das questões específicas relacionadas à auditoria ambiental; propiciar o intercâmbio de informações e de experiências nesse campo; e publicar diretrizes e outros materiais informativos para uso das EFSs, incluindo sugestões de métodos para a execução de auditorias ambientais (INTOSAI, 2012).

O *European Eco-Management and Audit Scheme* – EMAS foi regulamentado na Europa em 1993, pela *European Union Commission* – EUC, como obrigatório para 58 tipos de atividades industriais, no entanto, acabou sendo transformado em um Sistema de Gestão Ambiental – SGA de adoção voluntária para qualquer tipo de atividade industrial. A partir de 1995, o EMAS está disponível para aplicação na *European Union* – EU, como uma ferramenta de gestão ambiental restrita às empresas industriais (FREIMANN, 1997; GLACHANT *et al.* 2002; EMAS, 2009).

Em 1995, o *Office of the Auditor General of Canada*³⁸ instituiu um Comissariado do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável, com a missão de examinar, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, as mudanças dos programas e políticas governamentais, bem como prover intercâmbio, monitoramento e estímulo para que governo, parlamento e público em geral dêem apoio a estas mudanças. A relevância da questão ambiental para o controle externo neste país pode ser avaliada pelo fato de que, por decisão do parlamento, todas as auditorias conduzidas pelo devem verificar o desempenho das políticas públicas segundo o critério dos quatro “Es”³⁹.

Entra em vigor em 1996⁴⁰, a série de normas ISO 14000 – Sistemas de Gestão Ambiental, que adota a BSI 7750 como base. Este sistema estabelece a aplicação de auditoria de SGA. No mesmo ano, no Brasil, é publicada a série de

³⁸ Escritório Geral de Auditoria do Canadá, órgão federal similar ao Tribunal de Contas da União (TCU) no Brasil.

³⁹ “4s” se refere a: *economy, efficiency, effectiveness* e *environment*.

⁴⁰ Em 1996, o Brasil foi escolhido como sede da reunião plenária da ISO, na qual foi aprovada a série de normas ISO 14000. (ABNT, 2009; ISO, 2009)

normas ABNT NBR ISO 14000⁴¹. Em 1997, o EMAS adota a utilização da ISO 14001:1996 como SGA (GLACHANT *et al.*, 2002; ARUEIRA JUNIOR e COSTA, 2008; ABNT, 2009; ISO, 2009; EMAS, 2009).

Na revisão do EMAS, em 2001, é ampliada sua utilização para todos os setores da economia, incluindo serviços públicos e privados. Está previsto que sua aplicação será expandida para países fora da EU (EMAS, 2009).

Dentro do conceito dos sistemas de gestão de negócios preconizados pelas normas ISO, sejam eles industriais, comerciais ou de serviços, o Sistema de Gestão da Qualidade - ISO 9000 e o SGA - ISO 14000, preveem auditorias de sistema de gestão (ISO, 2009).

As empresas que adotam os dois sistemas de gestão devem realizar duas auditorias conforme prescrito pelas respectivas normas, ou seja, uma dedicada ao Sistema de Gestão da Qualidade – ISO 9000 e outra com o SGA - ISO 14000, o que, se caracteriza pela elevação dos custos para preparar e realizar as duas auditorias de forma independente. Nesse sentido, a ISO passa a trabalhar para a harmonização das normas de auditoria de sistema de gestão, como forma de padronizar os procedimentos e reduzir os custos de sua aplicação (ISO, 2009).

Nesse sentido, Karapetrovic e Willborn (1998) e Karapetrovic (2002) afirmam que os comitês da qualidade e ambiental receberam a determinação de trabalhar em cooperação com o objetivo de harmonizar as duas séries de normas quanto a aplicação das auditorias, e desenvolver o sistema integrado de auditoria de sistema de gestão da qualidade e ambiental. O trabalho conjunto dos comitês ISO/TC 176 – Sistema de Gestão da Qualidade e ISO/TC 207 - SGA, resultou na publicação em 2002 da norma ISO 19011 - Diretrizes para Auditorias de Qualidade e/ou Ambiental. Esta norma prevê o sistema integrado de auditorias, para a qualidade e o meio ambiente, com a possibilidade de adaptação para auditar outros sistemas de gestão. No Brasil, no mesmo ano, esta norma é publicada como ABNT NBR ISO 19011, pelo comitê ABNT/CB 25 – Qualidade.

⁴¹ No Brasil, em 1994 foi instituído junto à ABNT, o Grupo de Apoio à Normalização Ambiental - GANA, cujo objetivo foi o de acompanhar os trabalhos do ISO/TC 207, para avaliar o impacto destas normas ambientais nas empresas brasileiras. Em 1998, o GANA encerrou suas atividades sendo substituído, em 1999, pelo comitê ABNT/CB-38 — Gestão Ambiental, que passou a traduzir e adaptar para a realidade brasileira, as normas da série ISO 14000, facilitando sua aplicação nas pequenas e médias empresas. (ABNT, 2009)

A ISO promoveu a revisão da norma ISO 19011:2002 sendo publicada a ISO 19011:2011. No mesmo sentido, a ABNT NBR ISO 19011:2002 foi revisada sendo publicada a nova versão ABNT NBR ISO 19011:2012.

A nova versão destas normas ISO e ABNT têm como título “Diretrizes para auditoria em sistemas de gestão”, substituindo o título da versão 2002 “Diretrizes para auditoria em sistemas de gestão de qualidade e/ou de gestão ambiental”, possibilitando sua aplicação para auditoria em outros sistemas de gestão além da qualidade e do meio ambiente, como por exemplo, saúde e segurança ocupacional, segurança da informação, segurança em transporte, segurança em registros, visto ser tendência atual das empresas e organizações implementarem vários sistemas de gestão, que poderão ser auditados de forma integrada, proporcionando integração entre os sistemas de gestão, racionalização do trabalho e redução de custos.

Neste sentido, Karapetrovic e Willborn (1998) já citavam esta tendência quando os comitês ISO da qualidade e do meio ambiente iniciaram os estudos para a publicação de uma norma conjunta de auditoria, de tal forma que quando foi publicada a primeira versão da norma ISO 19011, em 2002, o texto já previa sua adaptação para aplicação em outros sistemas de gestão, como se pode verificar no próprio texto:

Although this International Standard is applicable to the auditing of quality and/or environmental management systems, the user can consider adapting or extending the guidance provided herein to apply to other types of audits, including other management system audits. (ISO 19011:2002: 5).

Embora esta Norma Internacional seja aplicável à auditoria de sistema de gestão da qualidade e/ou sistema de gestão ambiental, o usuário pode considerar a adaptação ou extensão da orientação aqui fornecida para aplicar a outros tipos de auditorias, incluindo auditorias de outros sistemas de gestão. Tradução livre do autor.

Da análise comparativa entre a versão 2002 e 2011 – 2012 para a ABNT – destas normas, é possível observar que outras alterações foram introduzidas, como por exemplo, não faz referência aos auditores terem concluído o ensino formal, mas faz recomendações sobre experiências e competências do auditor e da equipe de auditoria; o uso de tecnologia para realizar auditoria remota é permitido, para conduzir entrevistas e analisar os registros; a inclusão da análise dos riscos associados ao programa de auditoria e dos riscos para o processo auditado.

Simon *et al.* (2011) afirmam que as empresas que possuem mais de um sistema de gestão implementado, realizam auditorias com algum nível de integração. Esta integração pode ocorrer separadamente, com a auditoria interna e externa, com as equipes de auditores, com os planos de auditoria, com os relatórios de auditoria, ou com a integração de duas ou mais atividades, ou de todas estas atividades em um sistema de auditorias totalmente integrado. Neste sentido, a integração das auditorias promove a sinergia, a redução do tempo despendido, minimiza a duplicação de informações e promove a redução de custos.

Karapetrovic e Willborn (1998) afirmam que as empresas competem ao mesmo tempo localmente e globalmente e precisam ter competência na aplicação das normas internacionais necessárias à implantação e operação dos sistemas de gestão. Sistemas de gestão podem ser definidos como um conjunto de processos que funcionam harmonicamente, usando vários recursos, para atingir os objetivos previstos e possibilitar novos negócios. Exemplos dessas normas internacionais incluem aquelas colocadas em prática pela ISO, como a série de normas ISO 9000 – Sistema de Gestão da Qualidade e a série de normas ISO 14000 – SGA.

Um efetivo e eficiente SGA é aquele no qual o foco está voltado para as atividades e produtos da empresa. Esses elementos asseguram que o SGA tem a gestão geral e as ações técnicas necessárias para uma eficiente realização dos objetivos ambientais da companhia. As atividades desenvolvidas dentro de um programa de SGA estão voltadas especificamente para os possíveis impactos ambientais (as emissões atmosféricas, efluentes líquidos, contaminação do solo e do subsolo, das águas superficiais e subterrâneas, consumo de recursos, produção e manuseio de resíduos, minimização da produção de resíduos, o planeta e a vida animal, etc.) e dependem de como isso é visto pela empresa (DNV – LOSS CONTROL MANAGEMENT, 1995; RAGGI e MORAES, 2007).

As iniciativas voluntárias de auto-regulação, como os sistemas de gestão ambiental com seus modelos e ferramentas, firmam-se como o estágio mais avançado rumo à sustentabilidade no setor industrial. Nesse sentido, o conceito de excelência ambiental avalia as empresas pelo seu desempenho produtivo, econômico, ambiental, e por seus valores éticos. A reconceituação de padrão de competitividade-qualidade no contexto da sustentabilidade passa a incorporar a gestão ambiental como uma vantagem competitiva e uma exigência de mercado (BORGES, 2005).

As diversas iniciativas quanto a abordagem da questão ambiental nas empresas, tanto governamentais, no que se refere ao aprimoramento da legislação ambiental, como de ONG's representativas do setor industrial, primeiramente de forma reativa e posteriormente de forma preventiva, estão sistematizadas na TABELA 1, sendo que a maioria dessas ações são de iniciativa voluntária.

TABELA 1 – Histórico das iniciativas que levaram à criação dos sistemas de gestão ambiental: da reação à prevenção

Período	Ano	Instituição	Origem	Ação	Forma	Evento	Tipo de auditoria
Anos 1970	1977/ 1979	Indústrias independentes	USA	Reativa	Voluntária	Adotada a auditoria ambiental por grandes empresas americanas — 1977: <i>US STEEL</i> , 1979: <i>ALLIED CHEMICAL</i> , na sequência: <i>GENERAL MOTORS</i> , <i>ARCO</i>	Ambiental
	1979	BSI	Inglaterra	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a BS 5750 – Sistema de gestão da qualidade BSI	Qualidade
Anos 1980	1985	CCPA	Canadá	Reativa	Voluntária	<i>RESPONSIBLE CARE</i>	-
	1987	ISO	Internacional	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a ISO 9000 – Sistema de gestão da qualidade	Qualidade
	1988	CMA	USA	Reativa	Voluntária	<i>RESPONSIBLE CARE</i>	-
		CCPA/CMA	Canadá/USA	Reativa	Voluntária	<i>RESPONSIBLE CARE</i>	Ambiental
Anos 1990	1990	Governamental	Reino Unido	Preventiva	Compulsória	<i>ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT 1990</i>	-
		EPA (USEPA)	USA	Preventiva	Compulsória	<i>THE CLEAN AIR ACT</i>	-
		CONAMA	Brasil	Preventiva	Compulsória	Política nacional do meio ambiente. Foi regulamentada pelo Decreto 99.274/90	Ambiental
	1991	ICC	Internacional	Preventiva	Voluntária	<i>Second World Conference on Environmental Management (WICEM II)</i>	Ambiental
	1992	EEA	European Union	Preventiva	Compulsória	Fifth EU Environmental Action Programme	-
		UN (ONU) UNCED (RIO-92)	Internacional	Preventiva	Voluntária	United Nations Conference on Environment and Development	-
		ABNT	Brasil	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a ABNT ISO NBR 9000 - Sistema de gestão da qualidade	Qualidade
		BSI	Inglaterra	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a BS 7750 – Sistema de gestão ambiental BSI	Ambiental

TABELA 1 – Histórico das iniciativas que levaram à criação dos sistemas de gestão ambiental: da reação à prevenção (continuação)

Período	Ano	Instituição	Origem	Ação	Forma	Evento	Tipo de auditoria
Anos 1990	1993	ISO	Internacional	Preventiva	Voluntária	Criação do comitê ISO TC 207 - Desenvolvimento de normas de gestão ambiental (ISO 14000)	<i>Ambiental</i>
		EMAS (1995)	European Union	Preventiva	Voluntária	Criação do Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)– pela União Européia	<i>Ambiental</i>
	1996	ISO	Internacional	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a ISO 14000 – Sistema de gestão ambiental	<i>Ambiental</i>
		ABNT	Brasil	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a ABNT NBR ISO 14000 - Sistema de gestão ambiental	<i>Ambiental</i>
	2001	INMETRO	Brasil	Preventiva	Compulsória	Publicação da norma para certificação de auditores de SGA	<i>Ambiental</i>
Anos 2000	2002	INMETRO	Brasil	Preventiva	Compulsória	Publicação da norma para Credenciamento de Organismos de Treinamento de Auditor de SGA	<i>Ambiental</i>
		ISO	Internacional	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a ISO 19011 – Auditoria de sistema de gestão da qualidade e ambiental	<i>Qualidade + Ambiental</i>
		ABNT	Brasil	Preventiva	Voluntária	Entra em vigor a ABNT NBR ISO 19011 – Auditoria de sistema de gestão da qualidade e ambiental	<i>Qualidade + Ambiental</i>
Anos 2010	2011	ISO	Internacional	Preventiva	Voluntária	Revisão da ISO 19011 – Auditoria de sistemas de gestão	<i>Qualidade + Ambiental + outros SG</i>
	2012	ABNT	Brasil	Preventiva	Voluntária	Revisão da ABNT NBR ISO 19011 – Auditoria de sistemas de gestão	<i>Qualidade + Ambiental + outros SG</i>

Fonte: Elaboração própria

No final da década de 1970, indústrias americanas implementam a auditoria ambiental independente de forma reativa. Paralelamente, a BSI publica a BS5750, a primeira norma preventiva de gestão da qualidade, de adoção voluntária, que prevê a auditoria da qualidade.

Durante a década de 1990, crescem as iniciativas preventivas, de caráter compulsório, trazidas pelo aprimoramento da legislação ambiental nos Estados Unidos, Europa e em países como o Brasil e o México, por exemplo, que adotam a auditoria ambiental como instrumento de políticas públicas. Ao mesmo tempo inúmeros órgãos mundiais representativos das empresas e institutos de normalização nacionais e internacionais fazem recomendações e publicam normas voluntárias de gestão ambiental de caráter preventivo, como a ICC, a BSI o EMAS e a ISO, que prevêm a aplicação de auditoria ambiental como ferramenta de gestão. A partir da primeira década dos anos 2000, observa-se o aprimoramento das normas de SGA internacionais e a integração das normas de auditoria da qualidade e ambiental, com a publicação da norma ISO 19011, que posteriormente é revisada permitindo sua aplicação aos diversos sistemas de gestão de forma integrada ou individualmente.

2.5. Auto-regulação ambiental na indústria: SGA

LA ROVERE (2008: 7) define SGA e desempenho ambiental como:

Um sistema de gestão ambiental – SGA corresponde a um conjunto inter-relacionado de políticas, práticas e procedimentos organizacionais, técnicos e administrativos de uma empresa que objetiva obter melhor desempenho ambiental, bem como controle e redução dos seus impactos ambientais.

Desempenho ambiental consiste em resultados mensuráveis da gestão de aspectos ambientais das atividades, produtos e serviços de uma empresa.

Como afirmam Philippi e Aguiar (2006) os primeiros modelos de gestão ambiental surgiram a partir da década de 70 do século XX, de forma reativa e independente, em grandes corporações transnacionais. Através de manuais corporativos de procedimento era verificado o cumprimento dos aspectos tecnológicos e legais em cada uma das suas unidades, globalmente. Este sistema estava basicamente voltado para o controle de fim-de-tubo⁴².

⁴² MELLO e NASCIMENTO (2002, p.3), definem e exemplificam as Tecnologias Fim-de-Tubo (*End-of-Pipe Technologies*) como: Tecnologias utilizadas para o tratamento, minimização e inertização de resíduos, efluentes e emissões. Caracterizam-se como Tecnologias Fim-de-Tubo os filtros de emissões atmosféricas, as estações de tratamento de efluentes líquidos (ETE), as tecnologias de tratamento de resíduos sólidos. Tecnologias Fim-de-Tubo visam remediar os efeitos da produção, ou seja, depois que a poluição foi gerada no processo produtivo.

O modelo que veio a inovar na indústria química foi o *Responsible Care* (Atuação Responsável) na segunda metade da década de 80 do século XX, como reação às pressões da sociedade e dos governos em virtude dos graves incidentes industriais ocorridos em diversas partes do mundo.

Segundo a iniciativa do programa, todas as companhias da cadeia produtiva e de suprimentos de produtos químicos ficam comprometidas a procurar melhorar constantemente seu desempenho, educar seu pessoal e trabalhar com clientes, transportadores, fornecedores, distribuidores e as comunidades com relação ao uso do produto e a operações gerais, com relação à segurança, saúde e proteção do meio ambiente (RESPONSIBLE CARE, 2011). Como afirma Epelbaum (2006), este programa inovou a gestão ambiental à época, ao requerer práticas preventivas e educativas, a definição de requisitos sobre fornecedores e prestadores de serviços, bem como o comprometimento gerencial.

Na seqüência, no início da década de 1990, iniciativas preventivas de gestão ambiental foram introduzidas na legislação, como, por exemplo: na Inglaterra – *Environmental Protection Act* 1990; nos Estados Unidos – *Clean Air Act* em 1990; e no Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente foi regulamentada pelo Decreto 99.274/90. Na indústria mundial: pelo ICC na WICEN II em 1991 e pela BSI em 1992, com a publicação da BS 7750, a norma precursora de SGA. Em 1993 é aprovado pela União Européia o Regulamento EMAS que entra em vigor em 1995 e em 1996 é publicada a série de normas ISO 14000, conforme já mencionado no item anterior deste capítulo.

Conforme afirma Lewis (1997), um efetivo SGA é desenhado para assegurar que uma empresa cumpra a legislação ambiental e reduza os impactos de suas atividades ao meio ambiente. Isto é razão suficiente para que uma empresa moderna e progressista adote um SGA. No entanto, esses sistemas têm demonstrado que podem oferecer muito mais: aprimorar a eficiência operacional; identificar oportunidades de redução de custos; reduzir riscos ambientais; oportunizar novos mercados; e, promover relações públicas positivas com consumidores e o público em geral.

As normas de SGA nasceram em nível nacional – BS7750 na UK – e se desenvolveram internacionalmente como a ISO 14001 – e na Europa com o EMAS, apresentados a seguir.

2.5.1. British Standards Institution – BS 7750

A BSI, desde a publicação em 1979 da BS 5750 – Sistema de Gestão da Qualidade prevê auditoria e certificação. Para atender às exigências ambientais da Carta Empresarial da ICC, é publicada em 1992 a BS 7750 – Sistema de Gestão Ambiental, a primeira norma de SGA com auditoria e certificação ambientais (CAMPOS, 1996; BSI 2009).

A norma BS 5750, que serviu de base para a criação da norma ISO 9001 torna-se obsoleta como consequência da publicação desta norma ISO. A norma BS 7750 que serviu de base para o EMAS e para a criação da norma ISO 14001 torna-se igualmente obsoleta quando da publicação desta norma ISO. Isto ocorre em função da BSI ser membro da ISO e, portanto, adotar as normas internacionalmente aceitas.

2.5.2. Eco-Audit and Management Scheme – EMAS/EU

O *Eco-Management and Audit Scheme* – EMAS da União Européia é um SGA normalizado para aplicação na indústria, regulamentado⁴³ pelo Parlamento Europeu e pela *European Union Commission* – EUC. Foi disponibilizado em 1995 para aplicação nos Estados Membros. Este sistema adota como base a norma BS 7750. (EMAS, 2009). Freimann (1997) afirma que o EMAS foi previsto para aplicação compulsória para 58 tipos de indústrias, no entanto, pressionada por grupos industriais, a UE alterou sua adoção de compulsória para voluntária, para uma empresa ou parte dela, para todos os tipos de atividades industriais.

Já o Regulamento EMAS 761/2001 define que o EMAS pode ser aplicável a todos os setores públicos ou privados de atividade econômica. Este regulamento foi retificado em 24/02/2006, e adota a norma EN⁴⁴ ISO 14001:2004 como requisito do SGA. As auditorias ambientais realizadas no âmbito do EMAS seguem esta norma. A cada 5 anos a Comissão [EUC] faz uma revisão do regulamento do EMAS.

⁴³ Através do Regulamento EU 1.836/1993.

⁴⁴ As Normas Europeias harmonizadas (EN – *European Normalization*) para aplicação em todos os países da EU, são publicadas pelo *European Committee for Standardization* – CEN, organismo fundado em 1961 pelos organismos nacionais de normalização europeus. (CEN, 2010)

A última revisão do EMAS (EMAS III) entrou em vigor em 11 de janeiro de 2010 (EMAS, 2010). Atualmente, mais de 3.300 empresas e organizações e aproximadamente 10.500 sítios estão registrados no EMAS (EMAS, 2015).

O objetivo do regulamento⁴⁵ EMAS é promover a melhoria dos resultados ambientais das organizações e empresas privadas e públicas de todos os setores da atividade econômica da EU pelos seguintes meios: estabelecer a adoção, por parte das empresas e organizações, de SGA, em conformidade com o regulamento; realizar a avaliação objetiva e periódica desses sistemas; promover a formação e participação ativa do pessoal das empresas e organizações; e, Informar ao público e a todas as partes interessadas o relatório de auditoria ambiental. Este regulamento obriga os Estados-Membros a promoverem a participação das pequenas e médias empresas no EMAS (EMAS, 2009).

As empresas e organizações que desejarem participar do sistema devem: adotar uma política ambiental que defina os objetivos e princípios de ação; efetuar um levantamento dos impactos ambientais das suas atividades; instituir um SGA; realizar auditorias ambientais periódicas e elaborar uma declaração ambiental⁴⁶; registrar a declaração validada junto à instituição governamental; e, disponibilizar a declaração ao público externo e demais partes interessadas. A instituição governamental de cada estado Membro da EU pode proceder ao registro provisório ou definitivo, ou recusar o registro de empresas privadas e instituições públicas que não cumpram o disposto no regulamento.

Foi criado um logotipo EMAS que pode ser utilizado pelas organizações e empresas registradas, nas informações certificadas, nas declarações ambientais certificadas, nos cabeçalhos de formulários, nos documentos de publicidade pela qualidade de membro do EMAS e na publicidade de seus serviços, produtos ou atividades. Não pode ser utilizado em produtos ou embalagens de produtos nem para estabelecer comparações com outros produtos. No ANEXO 2, desta dissertação, estão indicados os elementos que compõe o Regulamento EMAS e o fluxo geral dos procedimentos.

⁴⁵Este regulamento está disponível em: <http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/business_environment/l28022_pt.htm#AMENDINGACT#AMENDINGACT>. (EU, 2010).

⁴⁶ Descrição da organização ou empresa, de suas atividades, produtos e serviços; política ambiental e SGA da firma ou organização; descrição dos impactos ambientais; objetivos em relação e esses impactos; resultados ambientais e data da declaração. Esta declaração deve ser validada por uma certificadora acreditada pela instituição governamental, cujo nome e número devem constar no documento.

A partir de 1997, o regulamento EMAS adota a ISO 14001 como SGA. Desta forma, as auditorias de SGA no âmbito do EMAS passam a ser realizadas de acordo com a norma ISO 19011:2002 – Diretrizes para Auditorias de Qualidade e/ou Ambiental e atualmente de acordo com a norma ISO 19011:2011 – Diretrizes para Auditoria de Sistemas de Gestão. A frequência das auditorias ambientais internas está definida no SGA adotado pela empresa, e a frequência da auditoria externa ou de revisão de registro no EMAS deve acontecer no mínimo a cada 3 anos, conforme determina o Regulamento.

2.5.3. International Organization for Standardization – ISO 14001

Em paralelo com as atividades da BSI, a ISO desenvolve a série de normas ISO 14000 de caráter ambiental entre outros aspectos: ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental, ISO 14010⁴⁷ - auditoria ambiental, ISO 14020 – rotulagem ambiental, ISO 14040 – avaliação de ciclo de vida. A série de normas ISO 14000 foi publicada pela ISO em 1996 (LEWIS, 1997). Atualmente a série ISO 14000 conta com cerca de 30 normas publicadas ou em fase de preparação, cujo quadro demonstrativo está disponível no ANEXO 3.

Esta série, de aplicação voluntária, prevê auditorias ambientais e certificação ambiental de acordo com a norma ISO 14001:1996. A partir de sua publicação, adquire caráter global e é usada para comprovar mundialmente a qualidade ambiental das empresas, substituindo as normas nacionais de SGA como, por exemplo, a BS 7750⁴⁸. A ISO 14001 foi adotada pelo *European Committee for Standardization* (CEN) em 1996. Também foi incorporada ao EMAS como requisito do SGA em 1997. Esta norma foi revisada em 2004 – ISO 14001:2004. Uma nova revisão está em andamento e deve ser emitida em 2015 como ISO 14001:2015. Em dezembro de 2013, as unidades de negócios certificadas com padrão normativo ISO 14001:2004 somavam 301.647 em 171 países, incluindo o Brasil, que somava

⁴⁷ Esta norma e as normas ISO 14011 e ISO 14012, todas dedicadas a auditorias ambientais foram canceladas e substituídas pela norma ISO 19011:2002.

⁴⁸ “Outras organizações nacionais e internacionais também publicaram programas de diretrizes e princípios para uma boa gestão do meio ambiente. Dentre estas se destacam: Confederação das Indústrias Britânicas (*Confederation of British Industry*), Coalizão para as Economias Responsáveis pelo Meio Ambiente (CERES — *Coalition for Environmentally Responsible Economies*), Associação das Indústrias Petroquímicas Europeias (EUROPIA — *European Petroleum Association*), Sociedade Germânica de Gestão Ambiental.” (BARATA, 2009, p. 4)

3.695 unidades de negócios (ISO 2015). A TABELA 2 mostra as normas da série ISO 14000 dedicadas ao SGA (ISO, 2015; PNUMA, 2015; ABNT, 2015).

Os objetivos do SGA declarados pela norma ISO 14001 são:

- Assegurar conformidade com a política ambiental, incluindo o compromisso com a melhoria contínua e a prevenção da poluição;
- Demonstrar essa conformidade às partes interessadas;
- Buscar certificação ou reconhecimento.

TABELA 2 - Normas da série ISO 14000 dedicadas ao SGA e norma ISO 19011 destinada à auditoria de sistemas de gestão

INTERNACIONAL			BRASIL			Descrição
Comitê ISO/TC 207			Comitê ABNT/CB 38			
norma	publicação	revisão	norma	publicação	revisão	
ISO 14001	1996	2004	NBR ISO 14001	1996	2004	Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com Orientações para Uso
ISO 14004	1996	2004	NBR ISO 14004	1998	1998, 2004 e 2005	Sistemas de Gestão Ambiental – Diretrizes Gerais sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio
ISO 14010	1996	Canceladas e substituídas pela norma ISO 19011 em 2002	NBR ISO 14010	1996	Canceladas e substituídas pela norma NBR ISO 19011 em 2002	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais
ISO 14011	1996		NBR ISO 14011	1996		Diretrizes para Auditoria Ambiental – Procedimentos de Auditoria
ISO 14012	1996		NBR ISO 14012	1996		Diretrizes para Auditoria Ambiental – Critérios de Qualificação para Auditores Ambientais
ISO 19011	2002	2011	NBR ISO 19011	2002	2012	Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão

Fonte: Elaboração própria

A revisão destas normas é consequência das críticas existentes, que são analisadas pelos comitês de cada país membro da ISO e periodicamente pelos comitês ISO envolvidos, que analisa, discute e aprova alterações visando atender os interesses de forma global, publicando novas versões. No entanto, deve se ter em mente que este processo é contínuo e praticamente interminável, pois as exigências ambientais sempre vão depender dos interesses de cada país ou grupo de países e do desenvolvimento das pesquisas científicas que vão indicar ao homem, o quão degradado está o nosso planeta e quais os caminhos mais adequados para o desenvolvimento sustentável (ABNT, 2009).

Conforme afirma Epelbaun (2006, p.120), o modelo apregoado pela norma ISO 14001, não é um modelo de excelência ambiental:

(...)...não é um modelo de excelência ambiental, pois não exige os melhores padrões e tecnologias imediatamente, mas serve para demonstrar que uma organização tem sua gestão ambiental organizada para obter esses resultados e que está melhorando os seus indicadores, de acordo com sua política, seus objetivos e suas metas ambientais.

Nesse sentido, Cajazeira e Barbieri (2005, p. 14), apontam que:

O fato de que a norma ISO 14000 não é um atestado de excelência ambiental, mas sim, um modelo gerencial em busca da melhoria contínua, embora correto, soa técnico demais para a maioria das pessoas. Mas a crítica em parte procede. A norma ISO 14.001, versão 1996, considera melhoria contínua o processo de aprimoramento do SGA e por decorrência a melhoria do desempenho ambiental. A norma estabelece como patamar mínimo o atendimento legal e com as melhorias contínuas pode-se melhorar o desempenho para além do exigido pela legislação. Para muitos, a ideia é engenhosa, mas não é satisfatória. Em países com legislações ambientais frouxas, estar conforme a legislação não significa bom desempenho ambiental *vis-à-vis* aos problemas ambientais que pedem soluções urgentes. Mas ao obter certificação para o seu SGA, as empresas desses países estariam protegidas de barreiras comerciais e com melhores condições de competitividade do que as empresas sujeitas a legislações rigorosas.

No entanto, a adoção de SGA e sua certificação de acordo com esta norma tornam-se importantes em virtude das exigências do mercado de exportação, especialmente de produtos de elevado potencial poluidor para mercados de países de legislação ambiental mais restritiva (CAJAZEIRA e BARBIERI, 2005).

O modelo de SGA definido pela norma ISO 14001 pode ser aplicado em qualquer tipo de empresa privada ou pública e em qualquer tipo de organização em qualquer lugar do mundo. Como premissas básicas prevê o comprometimento com: o cumprimento da legislação ambiental aplicável àquele tipo de empreendimento (como requisito mínimo de desempenho); a melhoria contínua do desempenho ambiental; e, com a prevenção da poluição (ISO, 2009).

Este modelo foi criado de forma a suprir as deficiências dos modelos de SGA anteriores aproveitando a experiência acumulada com a série de normas de Gestão da Qualidade – ISO 9000, aplicada globalmente desde sua publicação em 1987. Apesar de abordagens diferentes, as normas de SGA compartilham dos mesmos princípios dos sistemas de gestão da qualidade (EPELBAUN, 2006).

Nesse sentido, Karapetrovic e Willborn, (1998), afirmam que nas duas séries de normas a qualidade assegurada é o foco principal, sendo que a série ISO 9000 assegura produtos e serviços e a série ISO 14000 assegura o meio ambiente.

Dentro do conceito dos sistemas de gestão de negócios preconizados pelas normas ISO, sejam eles industriais, comerciais ou de serviços, o Sistema de Gestão da Qualidade - ISO 9000 e o SGA - ISO 14000, preveem auditorias com o objetivo de avaliação da conformidade (com vistas, por exemplo, à certificação, revisão interna ou cumprimento de contrato, entre outros) (ISO, 2009).

Borges (2005) afirma que à medida que a ISO 14000 fornece ferramentas e estabelece um padrão de SGA, com vistas à melhoria contínua em empresas ou instituições de qualquer porte ou ramo de atividade, a busca pela certificação⁴⁹ pode se tornar indicação para o mercado do estágio de incorporação da variável ambiental em seus negócios.

A revisão da norma ISO 14001 em 2004 teve como um dos seus objetivos, aumentar o alinhamento com a série ISO 9000 que foi revisada em 2000. Nesse sentido, a norma ISO 14001 apresenta anexo, indicando semelhanças e diferenças entre os requisitos dos itens correspondentes aos da norma ISO 9001 (ISO, 2009; ABNT, 2009).

Epelbaun (2006) afirma que a revisão ocorrida em 2004 também procurou esclarecer alguns requisitos e definições, como por exemplo:

- Definição do escopo de SGA;
- Melhor especificação do requisito referente a aspectos ambientais;
- A necessidade de determinar como os requisitos legais e outros se aplicam aos aspectos ambientais;
- Ênfase na melhoria do desempenho ambiental;
- Melhor especificação do envolvimento dos que atuam em nome da empresa;
- Maior ênfase para a avaliação periódica de conformidade dos requisitos legais e outros;

⁴⁹ Nem todas as empresas que trabalham sob um Sistema de Gestão da Qualidade e/ou um SGA, buscam a respectiva certificação, no entanto, um dos objetivos de se trabalhar sob esses sistemas, é a possibilidade da certificação. (ISO, 2009; ABNT, 2009)

- Maior clareza das definições e requisitos relativos a tratamento de não conformidade;
- Exigência de imparcialidade do auditor interno;
- Melhoria da eficácia da análise da direção pela especificação dos seus dados de entrada e saída.

Está representado no ANEXO 4, o diagrama com os elementos que compõe um SGA, segundo a norma ISO 14001.

Da série de normas de gestão ambiental ISO 14000, a única norma que é passível de certificação é a ISO 14001. Para obter a certificação por esta norma é necessário, entre outras exigências, a realização de auditoria ambiental de certificação de SGA.

Epelbaum (2006) indica que a implantação de um SGA através da norma ISO 14001, de caráter voluntário, pressupõe que a empresa ou instituição cumpre a legislação ambiental pertinente, como requisito mínimo. No entanto, esta norma, sem qualquer vínculo legal, não pode exigir o cumprimento da legislação, o que é uma prerrogativa do Estado.

As auditorias ambientais periódicas de acordo com a ISO 19011, na implementação do SGA, é uma ferramenta essencial para o efetivo funcionamento dos procedimentos relacionados ao meio ambiente. O instrumento de auditoria, neste caso, funcionará como forma de verificação do que foi estabelecido como política, objetivos e metas da empresa. Apresenta-se na TABELA 3 um estudo comparativo entre as normas de SGA: BS 7750, EMAS e ISO 14001.

TABELA 3 - Comparativo entre as normas de SGA

norma	BS7750	EMAS	ISO14001
publicação	1994	1993	1996
abrangência	Grã Bretanha	União Européia	internacional
desenvolvimento	Obsoleta em 1997	1995 - aplicável empresas industriais 1997 - adota a ISO 14001 2001 - ampliação para qualquer negócio 2006 e 2010 - revisões	1996 - aplicável qualquer empresas e/ou instituições 2004 - revisão
publicização	Certificação independente Sugestão de publicizar	Verificação pelo poder público. Publicação obrigatória	Certificação independente Sugestão de publicizar

TABELA 3 - Comparativo entre as normas de SGA (continuação)

aplicação	Qualquer tipo de empresa ou organização	Qualquer tipo de negócio	Qualquer tipo de empresa ou organização
política ambiental	Comprovação dos efeitos ambientais da obtenção da matéria prima a capacitação dos trabalhadores técnicos, administrativos e gerenciais	Metas ambientais da obtenção da matéria prima à capacitação dos trabalhadores técnicos, administrativos e gerenciais	Compromisso de prevenção da poluição
legislação ambiental	Conformidade com a legislação local	Comprovação pública de conformidade legal para registro e renovação.	Conformidade com a legislação local
auditoria ambiental	Estabelecimento de princípios	Estabelecimento de princípios Frequência mínima: 03 anos	Estabelecimento de princípios

Fonte: adaptado de LEWIS (1997).

A norma BS7750, precursora do Regulamento EMAS e da norma ISO 14001, torna-se obsoleta logo após a publicação da ISO 14001, em função da BSI fazer parte da ISO e adotar a ISO 14001 como SGA. A norma ISO 14001 é menos exigente que a BS7750, quanto à política ambiental, focando somente o compromisso de prevenção da poluição. O EMAS aproxima-se mais da política ambiental preconizada pela BS7750. O EMAS, de aplicação específica na EU, diferentemente da BS7750 e da ISO 14001, exige comprovação pública de conformidade legal para registro e renovação.

Capítulo III. Auditoria

O caminho secular que conduziu a sociedade humana à necessidade cotidiana da medida, padronização, ordem e racionalização, hoje não é mais exclusivo da esfera da ação estudada por cientistas sociais (SANTOS, 1996, p. 33).

Power (1997) afirma que durante a década de 80 e início dos anos 90 do século XX, a auditoria passou a ser utilizada de forma crescente e em uma grande variedade de contextos na Inglaterra e nos Estados Unidos. Em adição às auditorias contábeis e financeiras regulamentadas e de aplicação corrente nas empresas, emergiram práticas de auditorias para propriedade intelectual, médicas, ensino, judiciais, tecnologias, sistemas de gestão e as ambientais. Elas possuem diferentes graus de institucionalização e aceitação nas empresas.

Como entendimento geral no mundo dos negócios, a auditoria traz a imagem de rigor e de penalidades pelo eventual não cumprimento das normas aplicáveis e da legislação contábil e financeira.

De Moor e De Beelde (2005) afirmam que as auditorias contábeis e financeiras são regidas por normas legais e sujeitam as empresas infratoras a penalidades fiscais e jurídicas. São regulamentadas por normas internacionais emitidas pelo *International Federation Accountants* - IFAC, uma organização mundial de contabilistas. Os profissionais de auditoria de demonstrações financeiras são certificados e devem seguir rigorosas normas profissionais nos países membros. O sistema de normas profissionais *International Standards on Auditing* (ISA) é constituído por normas para medir a performance de auditorias de informações financeiras. Essas normas são emitidas pelo IFAC através do *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB) (IFAC, 2009).

Organismos representativos do setor industrial utilizam este contexto das auditorias contábeis para implementar a auditoria de gestão da qualidade e incorporar rigor aos processos produtivos. No entanto, como esta auditoria não é regulamentada por normas com previsão de penalidades legais sua aplicação permite uma condução mais tolerante em direção às metas. Esta modalidade de auditoria foi tão bem aceita pela indústria, que passa a ser aplicada de forma praticamente universal com o objetivo de obter a certificação dos sistemas de gestão da qualidade, possibilitando a conquista do mercado global, seja no fornecimento de componentes, seja na venda de produtos e serviços com qualidade certificada.

A auditoria de sistema de gestão da qualidade da empresa, prevista na série ISO 9000⁵⁰, tem como características a avaliação de práticas reais, evidentes, comparadas com requisitos estabelecidos, através de métodos e objetivos específicos, realizadas com o prévio conhecimento e na presença das pessoas cujo trabalho será auditado. Os resultados e recomendações decorrentes da auditoria são examinados e acompanhados para verificar o cumprimento das ações corretivas e não têm ação punitiva, mas de aprimoramento (ISO 9000, 2009; ISRAELIAN *et al.*, 2010). Este mesmo conceito da auditoria da qualidade é adotado pelo sistema ISO 14000 que publica as normas com as diretrizes para auditoria ambiental.

3.1. Auditoria ambiental: definição

Segundo a norma ISO 19011 (2012), auditoria ambiental é “Um processo sistemático, documentado e independente para obter evidências de auditoria (registros, apresentação de fatos ou outras informações, pertinentes aos critérios de auditorias e verificáveis, podendo ser qualitativas ou quantitativas), avaliá-las objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios da auditoria (conjunto de políticas, procedimentos ou requisitos) são atendidos. Os resultados ou constatações de auditoria podem indicar tanto conformidade quanto não-conformidade com o critério de auditoria ou oportunidades para melhoria.”

A RIO-92, o EMAS de 1993, a série ISO 14000 de 1996 motivam a discussão sobre auditoria ambiental voltada para o segmento industrial. Observa-se uma retomada da discussão sobre o tema auditoria ambiental aplicado às empresas industriais, durante os trabalhos de revisão e da publicação da ISO 19011:2011, notadamente quanto aos aspectos de sua aplicação nas auditorias integradas dos diversos sistemas de gestão implantados nas empresas. Nesse sentido, Bernardo, *at al*, (2010); Bernardo *at al*, (2011), Bernardo *at al*, (2012) e SIMON, KARAPETROVIC e CASADESUS (2012), discutem os níveis de integração, as dificuldades e os ganhos decorrentes desta integração.

Sinclair e Gabel (1996) afirmam que a auditoria ambiental foi inicialmente conduzida pelas companhias para definir a extensão das suas responsabilidades para com o meio ambiente em relação ao cumprimento da legislação ambiental, à avaliação de riscos ambientais, ao consumo de energia, à produção de efluentes e

⁵⁰ Apresentada no Capítulo II, página 16.

às emissões atmosféricas. Além disso, é uma ferramenta que pode avaliar a segurança do ambiente dos trabalhadores e de novas áreas ou edifícios adquiridos.

A auditoria ambiental é uma ferramenta da gestão ambiental para o princípio da prevenção. Se bem conduzida, pode proporcionar benefícios para as empresas que se utilizam de recursos naturais ou mesmo tenham atividades impactantes. Com ela pode-se avaliar a probabilidade de ocorrências ambientais danosas. Uma política ambiental empresarial que utiliza a auditoria pode auxiliar a melhoria da imagem geral da empresa por incorporar as eventuais externalidades poluidoras. (OLIVEIRA, 2010)

3.1.1. Classificação de Auditoria Ambiental

A auditoria ambiental pode ser classificada quanto a sua aplicação (TABELA 4). Entretanto, os diversos tipos de auditoria podem se inter-relacionar dependendo do objeto a ser auditado, visto que uma determinada auditoria pode exigir que aspectos comuns a outras sejam auditados. (VILELA, 2006; LA ROVERE, 2008; ACADEMIA PERSON, 2011). Isto ocorre na prática, por exemplo, em uma AUDITORIA AMBIENTAL CONDUZIDA POR COMPANHIAS SEGURADORAS, que vai ao mesmo tempo promover uma AUDITORIA AMBIENTAL DE CONFORMIDADE LEGAL, visto que a análise da conformidade legal da empresa ou organização é um dos fatores que determinam o valor do seguro a ser cobrado do cliente.

TABELA 4 – Classificação de auditoria ambiental quanto à aplicação

item	denominação
1	Balanços sociais
2	Certificação
3	Conduzida por companhias seguradoras
4	Conduzida por comunidades afetadas ou por ONG's
5	Conformidade legal

TABELA 4 – Classificação de auditoria ambiental quanto à aplicação
(continuação)

item	denominação
6	Desempenho ambiental
7	Descomissionamento
8	Fornecedor
9	Gestão de atividades públicas
10	Pontual
11	Pós-acidente
12	Responsabilidade
13	SGA
14	Sítios

Fonte: VILELA (2006)

A AUDITORIA DE BALANÇOS SOCIAIS tem por objetivo verificar contingências para subsidiar balanços sociais e/ou financeiros. Conforme Pinto e Ribeiro (2004) o balanço social é uma demonstração de resultados criada com a finalidade de tornar pública a responsabilidade social das empresas e instituições. No Brasil, sua elaboração não é obrigatória e não existem modelos e indicadores oficiais de divulgação. Entretanto, um número cada vez maior de empresas e instituições adota esta prática. A publicação do balanço social habitualmente contempla quatro vertentes: balanço ambiental; balanço de recursos humanos; demonstração do valor adicionado⁵¹; e, benefícios e contribuições à sociedade em geral.

A AUDITORIA DE CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL avalia a conformidade da empresa ou de parte dela com os princípios estabelecidos na norma pela qual se pretende a certificação. Para obter a certificação a empresa avalia através do monitoramento e medições dos indicadores ambientais adotados se as metas estão sendo alcançadas. Esse processo deve ser avaliado através de uma Auditoria de Certificação por uma empresa ou instituição acreditada, capaz de identificar se o SGA se encontra em conformidade com o planejado. Uma vez comprovada a eficácia do sistema e o cumprimento dos requisitos estabelecidos na norma, procede-se à solicitação de uma certificação do sistema (POL, 2003).

⁵¹ A demonstração de valor adicionado (DVA) é o informe contábil que evidencia, de forma sintética, os valores correspondentes à formação da riqueza gerada pela empresa em determinado período e sua respectiva distribuição. A riqueza gerada pela empresa, medida no conceito de valor adicionado, é calculada a partir da diferença entre o valor de sua produção e o dos bens e serviços produzidos por terceiros utilizados no processo de produção da empresa. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/demonstracaodovalor.htm>>. Acesso em: 24 jan. 2012.

A AUDITORIA AMBIENTAL CONDUZIDA POR COMPANHIAS SEGURADORAS verifica os riscos ambientais para efeito de contratos de seguro. O risco ambiental se constitui em interesse para o negócio do seguro, pois implica que o segurado não concorra para a sua ocorrência pelos consequentes danos e prejuízos, de tal forma que a definição do valor do seguro ambiental a ser pago às seguradoras é calculado de acordo com o nível de risco de acidentes ambientais que a empresa apresenta. Quanto maior o risco, maior será o valor do seguro a ser pago pelo contratante (BECKE, 2005).

A AUDITORIA AMBIENTAL CONDUZIDA POR COMUNIDADES AFETADAS OU POR ONG'S OU EM NOME DELAS: ONG's ambientalistas avaliam os investimentos socioambientais divulgados pelas empresas nos seus relatórios anuais e relatórios contábeis. Calixto (2010) pondera que em vista das diversas variáveis que em conjunto têm afetado o comportamento do mercado econômico como a globalização, a evolução tecnológica, a disponibilidade e o maior acesso à informação, a sociedade civil passa por transformações que contribuem para mudanças no comportamento das empresas e instituições. Entretanto, elas têm buscado posicionar suas marcas, produtos e imagem perante diferentes públicos, com investimentos em publicidade dos seus projetos sociais e ambientais, além da disponibilização de relatórios, nos quais são demonstrados e declarados os seus investimentos e comprometimento com a questão sócio-ambiental. Percebe-se que dessa forma o meio empresarial, entre outros objetivos, busca dar respostas aos seus *stakeholders* (investidores, banqueiros e governo, além do público em geral). Nas últimas décadas a sociedade civil tem se organizado por meio de Organizações Não Governamentais – ONG's que se destacam em relação às pressões que exercem sobre as empresas, contribuindo para que estas mudem de postura diante de questões de interesse público, quanto aos impactos sociais e ambientais das suas atividades. As empresas têm respondido a essas pressões, por meio de uma comunicação mais intensa dos seus investimentos socioambientais (CALIXTO, 2010).

A AUDITORIA AMBIENTAL DE CONFORMIDADE LEGAL (*compliance auditing*) pode ser aplicada tanto no caso de auditorias compulsórias determinadas pela legislação ambiental governamental, como no caso de auditoria voluntária, quando uma empresa ou uma organização, para efeito de cláusulas contratuais, obtenção de financiamento, negociação de prêmios de seguro, venda ou aquisição de empresas,

através de uma auditoria verifica se suas atividades estão de acordo com a legislação ambiental vigente (PHILIPPI e AGUIAR, 2006).

A AUDITORIA DE DESEMPENHO AMBIENTAL é o meio utilizado pela empresa para levantar, descrever e divulgar o seu desempenho, compreendendo, o fornecimento de dados relativos aos efeitos das atividades da empresa no meio ambiente, abrangendo riscos, impactos, políticas, estratégias, alvos, custos, passivos ou qualquer outro dado relevante sobre o seu desempenho ambiental, para todos os grupos interessados. Contabilizar e reportar os efeitos no meio ambiente para os diversos grupos de interesse – *stakeholders* – de uma empresa, na medida em que, como o seu desempenho ambiental afeta, além de sua própria saúde financeira, também o meio ambiente. Na auditoria de desempenho ambiental, o desempenho da empresa é comparado não apenas com a legislação ambiental, mas, também, com os objetivos propostos na própria política interna. Além disto, devem-se levar em conta, outros documentos de referência, como acordos voluntários com sindicatos, trabalhadores e comunidade vizinha e as normas de conduta ambiental estabelecidas pela direção da empresa (ACADEMIA PERSON, 2011).

A AUDITORIA AMBIENTAL DE DESCOMISSIONAMENTO (*decommissioning*) avalia as conseqüências ambientais da desativação de uma atividade industrial. Flores (2006) afirma que em empreendimentos de mineração, por exemplo, a adoção de ações contínuas e preventivas, incluindo este tipo de auditoria, durante a vida útil da mina, permite que problemas graves, que poderiam manifestar-se no futuro, após o fechamento, sejam evitados. Este procedimento também permite que os processos de descomissionamento e de reabilitação da área possam ser programados nas fases iniciais do projeto e executadas de forma gradativa, contínua e progressiva, dentro da fase produtiva do projeto, quando o fluxo de caixa é positivo.

A AUDITORIA AMBIENTAL DE FORNECEDOR baseia-se no pressuposto de que não basta a fabricação de um produto atender aos critérios ambientais estabelecidos para o produto final. Os seus componentes devem atender aos critérios ambientais estabelecidos, isto é, a esta auditoria vai interessar se os critérios ambientais estabelecidos foram atendidos pelos fornecedores dos componentes e insumos (PEREIRA, 2007).

Quando do exame das prestações de contas, ou em procedimento de AUDITORIA DE GESTÃO DE ATIVIDADES PÚBLICAS, relativos a recursos repassados as

unidades da federação, municípios e outras entidades, deve o Estado assegurar-se de que a aplicação das verbas obedeceu ao estabelecido na legislação ambiental, pois não se pode atestar a regularidade do emprego de recursos públicos que venham a produzir danos ao meio ambiente ou gerar ameaças à saúde e à segurança públicas.

Segundo Lima (2012) em um enfoque tradicional, a dimensão ambiental nas fiscalizações e auditorias efetuadas pelo Estado – no Brasil pelo Tribunal de contas da União – TCU – restringe-se à verificação da legalidade, economicidade e eficácia da gestão dos órgãos diretamente vinculados ao órgão federal de controle do meio ambiente – no Brasil pelo Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) – pois a efetividade da garantia dos princípios constitucionais relativos à proteção ambiental encontra-se estreitamente vinculada à adequada gestão dos recursos públicos por este órgão.

Outro aspecto a ser analisado na AUDITORIA DE GESTÃO DE ATIVIDADES PÚBLICAS diz respeito aos financiamentos a empresas privadas pelos organismos oficiais de crédito e de fomento, bem como a renúncia de receitas mediante a concessão de incentivos fiscais. É papel do órgão fiscalizador do Estado certificar-se de que tais mecanismos, que envolvem a aplicação de recursos públicos para o estímulo ao desenvolvimento econômico, não contribuam para a degradação do meio ambiente. Lima (2012) propõe a classificação da AUDITORIA DE GESTÃO DE ATIVIDADES PÚBLICAS conforme a TABELA 5.

TABELA 5 – Aplicações da AUDITORIA DE GESTÃO DE ATIVIDADES PÚBLICAS

Tipo	Objeto
Cumprimento dos tratados ambientais internacionais	Análise da adequada execução de tratados firmados pelo Brasil
Fiscalização ambiental pública	Análise da eficiência da atuação do poder público como fiscal do meio ambiente
Impactos ambientais	Análise dos impactos causados ao meio ambiente pelas atividades do próprio Estado, diretamente ou mediante concessões, permissões e autorizações
Impactos ambientais das políticas de incentivos fiscais, subsídios e financiamentos por organismos oficiais de crédito	Análise dos impactos causados ao meio ambiente em razão das políticas de incentivos fiscais, subsídios e financiamentos por organismos oficiais de crédito

TABELA 5 – Aplicações da AUDITORIA DE GESTÃO DE ATIVIDADES PÚBLICAS
(continuação)

Tipo	Objeto
Licenciamento ambiental	Análise da conformidade dos licenciamentos concedidos para atividades potencialmente geradoras de significativos impactos ambientais, bem como da qualidade dos EIAs e RIMAs
Orçamento ambiental	Análise da aplicação dos recursos alocados para programas ambientais, oriundos de dotações orçamentárias, de empréstimos ou doações internacionais, ou da receita própria dos órgãos ambientais
Resultados das políticas ambientais	Análise da eficiência e da eficácia das políticas públicas afetas ao meio ambiente

Fonte: Adaptado de LIMA 2012

Segundo Lima (2012), em nível internacional, a temática ambiental como uma questão política conduziu outras entidades fiscalizadoras superiores – EFSs – a desenvolverem instrumentos e métodos para a auditoria ambiental, segundo as características da legislação de seus respectivos países.

A *International Organization of Supreme Audit Institutions* – INTOSAI, organismo que congrega 194 EFSs, estabeleceu em 1992 um grupo permanente de trabalho em Auditoria Ambiental, cujos principais objetivos são: apoiar as EFSs na aquisição de uma melhor compreensão das questões específicas relacionadas à auditoria ambiental; propiciar o intercâmbio de informações e de experiências nesse campo; e publicar diretrizes e outros materiais informativos para uso das EFSs, incluindo sugestões de métodos para a execução de auditorias ambientais (LIMA, 2012).

Em 1995, o *Office of the Auditor General of Canada*⁵² instituiu um Comissariado do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável, com a missão de examinar, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, as mudanças dos programas e políticas governamentais, bem como prover intercâmbio, monitoramento e estímulo para que governo, parlamento e público em geral dêem apoio a estas mudanças. A relevância da questão ambiental para o controle externo

⁵² Escritório Geral de Auditoria do Canadá, órgão federal similar ao Tribunal de Contas da União (TCU) no Brasil.

neste país pode ser avaliada pelo fato de que, por decisão do parlamento, todas as auditorias conduzidas pelo *Office of the Auditor General of Canada* devem verificar o desempenho das políticas públicas segundo o critério dos quatro “Es”⁵³.

Sánchez (2001) denomina a AUDITORIA AMBIENTAL DE SÍTIOS INDUSTRIAIS como desengenharia de passivos ambientais nos casos de desativação de empreendimentos industriais. Marques (2005) pontua que no caso da criação e construção de uma indústria, a auditoria centrar-se-á na análise das situações geográficas, hidrológicas, condições econômicas, entre outras, procurando detectar a incidência do projeto sobre o meio ambiente, com o fim de diminuir os possíveis impactos e adequar a empresa aos aspectos legais.

Marques (2005) afirma que a AUDITORIA AMBIENTAL PONTUAL, se aplica, por exemplo, ao projeto de instalação de uma empresa, quando, através dela, se mede o seu impacto sobre o meio ambiente. La Rovere (2008) indica que a Auditoria Pontual otimiza (*sic*) a gestão de recursos e melhora a eficiência do processo, por exemplo, em uma indústria em operação, minimizando a geração de resíduos, uso de energia e outros insumos.

A AUDITORIA AMBIENTAL PÓS-ACIDENTE inicia-se na seqüência de uma circunstância específica, como sinistro, catástrofe ou acidente, com a finalidade de determinar as causas, identificar responsabilidades e avaliar danos, bem como encontrar soluções que permitam evitar a sua repetição no futuro, independente do processo judicial, penal ou civil que paralelamente seja aplicado pelo Estado e/ou pelas partes afetadas. A empresa passa, assim, a dispor da auditoria como um instrumento de defesa (MARQUES, 2005).

A AUDITORIA DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL (*due diligence*) também denominada “auditoria de passivo” tem como objetivo, mediante a identificação, análise e mensuração de riscos e passivos ambientais minimizar os custos e as perdas potenciais envolvidas.

A identificação e análise de passivos ambientais a partir dos dados colhidos no processo da *due diligence* ambiental, de acordo com a finalidade e extensão da auditoria, com destaque para: requisitos legais de funcionamento e de clientes; tratamento e disposição de resíduos; risco associado à imagem; passivos ambientais; planos de emergências; eficiência no uso dos recursos e energia,

⁵³ (*economy, efficiency, effectiveness e environment*).

matéria-prima, água, ar; pré-reciclagem e reutilização; fornecedores; leva em consideração a remediação de áreas contaminadas, responsabilidades ambientais, efeitos de eventuais termos de ajustamento de conduta envolvendo o saneamento de passivos ambientais, mensuração do valor econômico dos passivos ambientais, etc. (OLIVEIRA e BRASIL, 2004; ARAÚJO, 2010).

A AUDITORIA DE SGA é realizada com o objetivo de verificar a eficiência e eficácia do sistema de gestão ambiental de uma empresa ou organização, isto é, verificar a conformidade do sistema com os critérios estabelecidos. Para a obtenção e manutenção da certificação da norma ISO 14.001, a empresa ou organização deve se submeter a auditorias periódicas, realizadas por uma organização ou empresa certificadora, acreditada. No Brasil as empresas e as organizações certificadoras são acreditadas⁵⁴ pelo INMETRO⁵⁵. Nessas auditorias é verificado o cumprimento de requisitos como: cumprimento da legislação ambiental pertinente; diagnóstico atualizado dos aspectos e impactos ambientais de cada atividade certificada; procedimentos padrões e planos de ação para eliminar ou diminuir os impactos ambientais; e, pessoal devidamente qualificado (CORÁ E CORÁ, 2010).

Dentre as aplicações da auditoria ambiental, a que mais rapidamente se desenvolveu foi a AUDITORIA DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL, como instrumento de política empresarial.

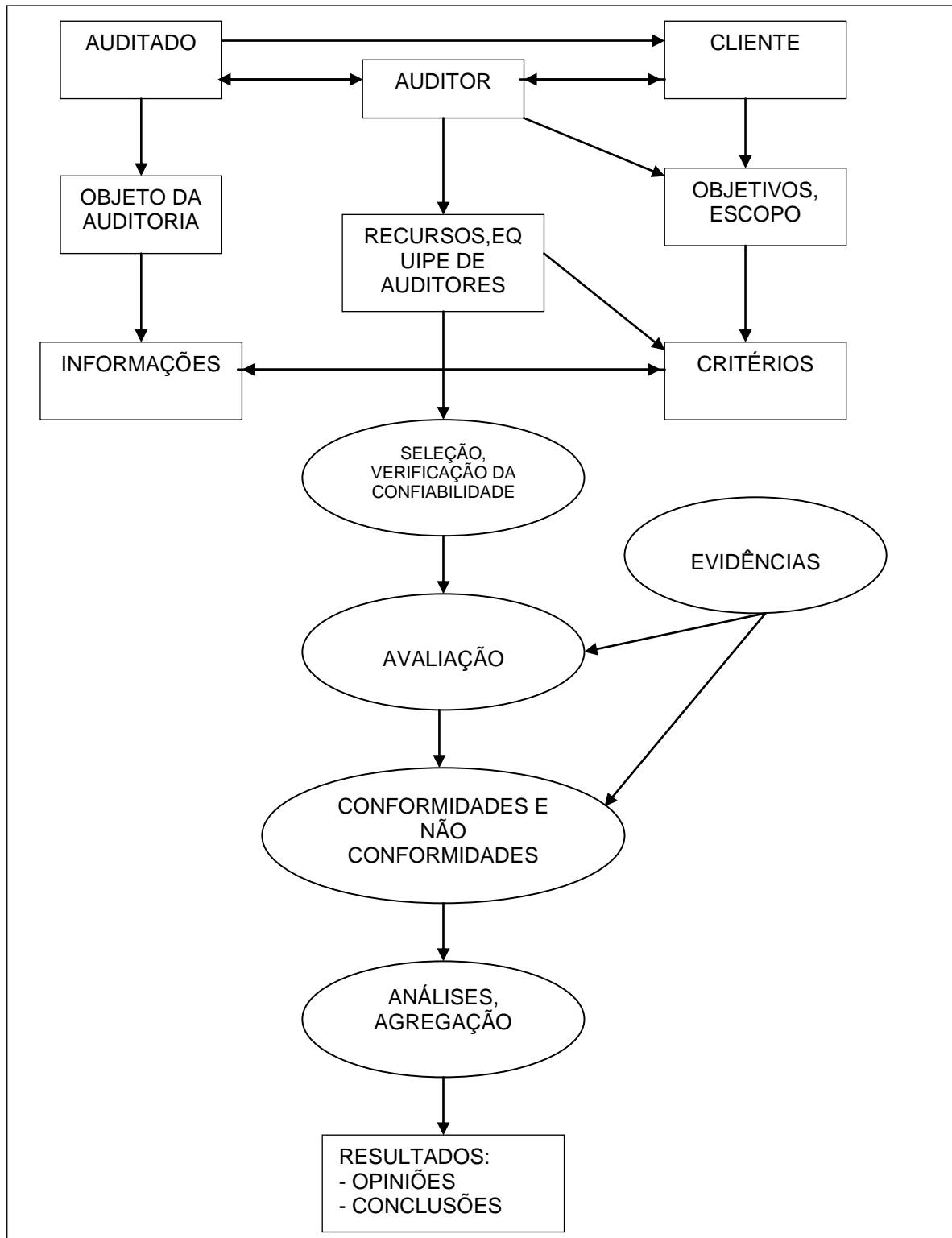
3.1.2. Processo e metodologia da auditoria ambiental

LA ROVERE (2008) afirma que o processo de auditoria ambiental pode sofrer variações, com algumas etapas sendo mais ou menos detalhadas em decorrência do seu objetivo, escopo e periodicidade de aplicação (ILUSTRAÇÃO 1).

⁵⁴ A acreditação é uma ferramenta estabelecida em escala internacional para gerar confiança na atuação de organizações que executam atividades de avaliação da conformidade. No Brasil, o Conselho de Acreditação (CONAC) tem por objetivos auxiliar no desenvolvimento de políticas, diretrizes e critérios para a atividade de acreditação, apoiar o desenvolvimento do processo de identificação, análise, registro e tratamento de potenciais conflitos de interesse com organismos relacionados, propor a criação de grupo de trabalho para fornecer subsídios a estudos específicos relacionados a acreditação de organismos de avaliação da conformidade e constituir-se em foro de estudos das apelações. Este conselho é constituído por representantes do INMETRO – qualidade, certificação, inspeção e laboratório, ABNT, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Departamento Nacional de Trânsito, especialistas independentes, usuários dos serviços acreditados – indústria eletroeletrônica, indústria automobilística, indústria petrolífera, SESI, SEBRAE e pelo Instituto de Defesa dos Consumidores. (INMETRO, 2011).

⁵⁵ Norma INMETRO NIT-DICOR-001:2010. Rev. 16 – Procedimento para Acreditação de Organismos de Certificação.

ILUSTRAÇÃO 1 – Esquema Geral de uma Auditoria Ambiental



Fonte: LA ROVERE (2008)

O processo sempre se inicia com o auditor e o cliente estabelecendo o objetivo e o escopo. O objetivo deve se enquadrar dentro da tipologia da TABELA 4. O escopo delimita o campo de atuação da auditoria — a localização geográfica, os limites organizacionais, o objeto de auditoria, o período, data de início e conclusão, temário ambiental. Na sequência, passa-se a definição dos critérios; dos recursos necessários – humanos, físicos e financeiros; da equipe de auditores; e, do cronograma de trabalho da auditoria.

Os critérios da auditoria correspondem às políticas, práticas, procedimentos ou regulamentos (legais, organizacionais, normas) que serão utilizados pela equipe de auditoria como referência para a coleta das evidências da auditoria. Na sequência são definidas a necessidade dos recursos e a equipe de auditores necessários à sua execução. Paralelamente é estabelecido contato entre o auditor, o cliente e o auditado, onde é informado ao auditado o objeto da auditoria e solicitadas informações para permitir sua preparação.

De posse das informações solicitadas, a equipe de auditores seleciona os processos, procedimentos, informações, dados e materiais que devem ser verificados para atender ao objetivo e escopo da auditoria e prepara o material de apoio (questionários, lista de verificação, protocolos) à sua aplicação. Os materiais de apoio se traduzem pela lista de verificação (*check list*), protocolos e guias de entrevistas, elaborados a partir dos critérios estabelecidos para a auditoria. Um exemplo das informações necessárias para elaboração da *check list* ou protocolo, pode ser resumido conforme TABELA 6.

TABELA 6 – Informações básicas necessárias para elaboração da “*check list*” ou protocolo de pré-auditoria

Item	Descrição
1	Razão Social, registros e licenciamentos pertinentes à unidade auditada
2	Organograma da unidade com identificação das responsabilidades
3	Estrutura de gestão da unidade (política, sistema de comunicação e informação) e da corporação (se for o caso)
4	Mercado de operação da unidade

TABELA 6 – Informações básicas necessárias para elaboração da “*check list*” ou protocolo de pré-auditoria (continuação)

Item	Descrição
5	Planta da unidade
6	Fluxograma do processo de produção
7	Registro e inventário de poluentes (líquidos, gasosos, sólidos e material radioativo), ruídos, vibrações e odores
8	Registro de acidentes
9	Relação de matérias primas e insumos
10	Legislações, normas e regulamentos pertinentes
11	Exigências específicas para a unidade a ser auditada
12	Registros de treinamentos (capacitação)
13	Relatórios de auditorias ambientais anteriores ou inspeções anteriores

Fonte: adaptado de PHILIPPI e AGUIAR (2006) e LA ROVERE (2008)

A partir desta fase a equipe de auditoria deve conhecer e compreender o sistema de produção, os aspectos ambientais, os mecanismos de controle e gestão, as atribuições de tarefas e responsabilidades da unidade auditada. Muitas vezes, durante esta fase de planejamento, já é possível detectar não conformidades em termos de controle ambiental.

De posse da análise das informações fornecidas pelos auditados, a equipe de auditoria formaliza a data da aplicação da auditoria ambiental, informando objetivos, escopo e critérios de auditoria e seus objetivos. Todos os trabalhadores devem ter conhecimento da auditoria.

A equipe de auditores vai a campo munida do material que os auxilia na verificação da confiabilidade das informações fornecidas pelo auditado e na avaliação aos critérios estabelecidos para a auditoria. É estabelecida a partir daí, a identificação das evidências sendo necessário que a equipe de auditores obtenha confirmação destas para as conformidades e não-conformidades obtidas durante o processo de auditoria.

Durante a auditoria, o maior tempo será dedicado à obtenção de evidências que darão suporte às avaliações e conclusões da auditoria. As evidências são obtidas em entrevistas com empregados; análise e revisão de documentos tais como: manuais de procedimentos, manifesto de resíduos, mapas

de risco; observações das práticas de trabalho; exames dos processos de produção; controle dos equipamentos; resultados de medições e testes, sendo, portanto, evidências documentais, testemunhais, visuais e decorrentes de análise laboratorial. As evidências obtidas são reunidas e analisadas em conjunto pela equipe de auditores que emite sua opinião, apresentando os resultados e a conclusão da auditoria ao seu cliente.

Vilela (2006) afirma que, no decorrer da aplicação da ferramenta auditoria ambiental no mundo desde a década de 1970 e no Brasil em mais de duas décadas, é possível identificar diversos conceitos ou definições para as auditorias ambientais com alguns elementos em comum. Ao analisar as diversas definições (EPA, 1986; ABNT NBR ISO 14010:1996; ABNT NBR ISO 14001:2004; CONAMA, 2002 e VILELA, 2006; ABNT NBR ISO 19011:2012) distingue-se 5 elementos comuns no desenvolvimento dos processos em auditoria: documentado, independente, objetivo, periódico e sistemático, conforme TABELA 7.

TABELA 7 – Elementos comuns aos processos de auditoria ambiental

Documentado	Registrado em documentos desde seu planejamento até o relatório final
Independente	Conduzida pela empresa ou por partes interessadas
Objetivo	Constatações na comparação de evidências obtidas nos levantamentos com os critérios estabelecidos e reportadas de forma clara e objetiva
Periódico	Em períodos pré-determinados de acordo com normas ou legislação
Sistemático	Metódico, organizado, planejado e que segue critérios definidos

Fonte: adaptado de VILELA (2006)

Generino e Netto (1997: 2287) afirmam que as metodologias de realização de auditorias ambientais não se encontram padronizadas o suficiente de forma a serem capazes de apresentarem “retratos” da real situação das empresas suscetíveis de serem comparadas.

As metodologias mais utilizadas são a do tipo convencional e a pontuada. Na metodologia convencional, a auditoria ambiental é realizada em três etapas: atividade de pré-auditoria, atividade de campo e pós-auditoria. Na metodologia pontuada, a medição do desempenho ambiental da empresa é realizada a partir da pontuação para cada elemento da auditoria. Dessa forma, apresenta como resultado um valor numérico que pode ser qualificado como bom, regular ou insatisfatório. Nesse caso, apesar de

existir uma nota e um peso associados a cada elemento de auditoria, não existe a definição detalhada do que deve ser observado para cada nota. No caso dos pesos, esses são definidos por cada grupo de auditores, de acordo com as suas preferências. Assim sendo, é possível que o resultado de uma auditoria se apresente bastante diverso do resultado de uma outra auditoria, realizada por auditores distintos.

Nesse sentido, La Rovere (2008: 31) indica que: *Na auditoria Ambiental, ao contrário do que ocorre com a auditoria da qualidade ou com a auditoria contábil, não é possível estabelecer critérios básicos que sejam aplicados a todos os setores [auditados].* E a própria série ISO 14000 não possui uma norma denominada metodologia de aplicação de auditoria de sistema de gestão ambiental.

A controvérsia entre os autores pode estar relacionada ao fato de que não existe nas diversas legislações, a indicação da metodologia a ser adotada para a realização das auditorias compulsórias, sendo geralmente adotadas as mesmas metodologias utilizadas nas auditorias voluntárias previstas nos sistemas de gestão ambiental, podendo levar tanto uma como outra a resultados conflitantes quando adotadas metodologias distintas na sua realização. Resultados diferentes para as auditorias ambientais pode ser um elemento de conflito.

Philippi e Aguiar (2006) afirmam que as empresas adotam a auditoria em sistema de gestão ambiental para atingir objetivos distintos. O primeiro é orientar a empresa para atender as exigências da legislação aplicável, identificando os problemas e os riscos ambientais de modo a corrigi-los. O segundo é atender os requisitos estabelecidos no SGA, buscando a conformidade com a política ambiental adotada pela empresa. Em terceiro lugar, verifica a eficácia da gestão ambiental. Nesta etapa, a empresa, em geral, considera que a melhoria do seu desempenho ambiental pode trazer vantagens econômicas, como por exemplo, novos mercados internos e externos.

3.2. Auditoria Ambiental: tipologia

A gestão ambiental com seus modelos e ferramentas tende a ser cada vez mais difundida no sentido de atender os padrões ambientais definidos pela ONU (Agenda 21/Protocolo Kioto) visto que é visível o crescimento das exigências ambientais nos produtos que são comercialmente transacionados de forma global. A

auditoria ambiental como uma das ferramentas da gestão ambiental permite verificar a conformidade ambiental da empresa.

A auditoria ambiental voluntária de SGA permite a certificação ambiental e a auditoria ambiental compulsória, determinada na legislação ambiental de alguns países, permite aferir a conformidade legal da empresa (NAZIN, MONTAGNO e FIRENZE, 1998).

3.2.1. Auditoria voluntária

O desenvolvimento de sistema de gestão ambiental adota e adapta a figura da auditoria como uma ferramenta de gestão empresarial, aplicada para avaliar a eficácia de todas as ações de controle, aferindo a qualidade final do processo de controle ambiental integrado ao processo industrial. Nesse sentido, Marques (2005: 71) afirma que:

As empresas que desejem conhecer e analisar a sua situação ambiental realiza auditorias ambientais, quer sejam internas, efetuadas pela própria empresa, quer sejam externas, solicitadas a organizações especializadas. A auditoria ambiental converte-se, então, num instrumento de gestão que garante o correto funcionamento das políticas adotadas sobre o meio ambiente, proporcionando vantagens tanto à própria empresa, como ao ambiente em que esta se insere. Como ferramenta, torna-se cada vez mais necessária dentro da gestão empresarial, quando se quer assegurar que as atividades desenvolvidas pelas organizações não determinam a deterioração do meio ambiente.

A indústria fomenta, através de organizações mundiais como o ICC e a ISO, o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental, de aplicação voluntária, que tem como uma de suas ferramentas a auditoria de SGA. De Moor e De Beelde (2005) afirmam que as auditorias de SGA são ferramentas de caráter voluntário que definem a eventual infração, como não conformidade em relação aos critérios do sistema da gestão estabelecidos pela própria empresa. A abordagem é similar a das auditorias contábeis e financeiras, exceto que a auditoria de SGA é largamente não regulamentada, em virtude dos diferentes padrões das legislações ambientais nos diferentes países. Uma empresa, que tenha duas unidades produzindo o mesmo produto pelo mesmo processo, pode ter exigências ambientais legais e pressão de órgãos representativos da sociedade diferentes, tanto regionalmente dentro de um mesmo país como globalmente. As auditorias ambientais de SGA partem do

pressuposto básico que a legislação ambiental local está sendo respeitada pelas empresas.

As normas ISO destinadas à auditoria do sistema de gestão da qualidade, publicadas em 1990/1991, e aquelas destinadas a auditoria de SGA, publicadas em 1996, são substituídas pela norma ISO 19011, que é publicada em 2002 e tem como objetivo homogeneizar estas normas. A partir da publicação da ISO 19011 em 2002, outros sistemas de gestão que têm a auditoria como uma de suas ferramentas foram concebidos e implantados nas empresas e organizações, de tal forma que a revisão da ISO 19011 em 2011 e a norma correspondente no Brasil, a ABNT NBR ISO 19011:2012, ampliam a aplicação desta norma para auditoria nesses e em outros sistemas de gestão, permitindo auditar cada um dos sistemas de forma independente ou em uma única auditoria, integrando todos os sistemas de gestão implantados. Na TABELA 8 está indicada a cronologia do desenvolvimento destas normas de auditoria.

TABELA 8 – Cronologia do desenvolvimento da norma para auditoria de sistemas de gestão

INTERNACIONAL		BRASIL	
Norma: publicação	Norma: publicação	Norma: publicação	Norma: publicação
Comitê ISO TC 176 ⁵⁶	Comitê ISO TC 207 ⁵⁷	Comitê ABNT/CB-25 ⁵⁸	Comitê ABNT/CB-38 ⁵⁹
ISO 19011:2002 substituiu as normas	ISO 14010:1996 ISO 14011:1996 ISO 14012:1996	NBR ISO 19011:2002 substituiu as normas	NBR ISO 14010:1996 NBR ISO 14011:1996 NBR ISO 14012:1996
	Comitê ISO TC 176		Comitê ABNT/CB-25
	ISO 10011-1:1990 ISO 10011-2:1991 ISO 10011-3:1991		NBR ISO 10010-1:1993 NBR ISO 10011-2:1993 NBR ISO 10011-3:1993
ISO 19011:2012	-	NBR ISO 19011:2012	-

Fonte: Elaboração própria

⁵⁶ *Quality management and quality assurance committee.*

⁵⁷ *Environmental management committee.*

⁵⁸ Comitê brasileiro de qualidade.

⁵⁹ Comitê brasileiro de gestão ambiental.

A auditoria ambiental pode ser realizada por equipes de origens diversas, desde profissionais da empresa a auditores independentes que são identificadas por primeira, segunda ou terceira parte, conforme TABELA 9.

TABELA 9 - Nomenclatura para equipes de auditoria

primeira parte	realizada por membros da própria empresa
segunda parte	realizada por partes que tem interesse na empresa
terceira parte	realizada por empresas externas de auditoria independente

Fonte: adaptado de COSTA, 2006⁶⁰; PHILIPPI e AGUIAR, 2006; ABNT NBR ISO 19011:2012.

AUDITORIA DE PRIMEIRA PARTE: Durante o processo de implantação de um sistema de gestão ambiental, geralmente são realizadas auditorias de primeira parte, que podem contar com auditor externo, contratado para facilitar o aprendizado da equipe de auditores internos, normalmente composta por membros de outras áreas da própria empresa, com o objetivo de manter a independência do processo. As auditorias de primeira parte podem ainda ser realizadas como preparação para as auditorias de segunda parte e de terceira parte.

A AUDITORIA AMBIENTAL DE SEGUNDA PARTE é realizada por terceiros que tem interesse na empresa, como por exemplo: clientes ou pessoas em seu nome; possíveis compradores da empresa ou de parte dela.

Já a AUDITORIA AMBIENTAL DE TERCEIRA PARTE é realizada por auditores independentes ou empresas externas de auditoria independente, com o objetivo de obter certificados ou registros de conformidade com os requisitos da ABNT NBR ISO 14001.

A auditoria de SGA prevê que a unidade, processo ou serviço industrial a ser certificado, cumpre a legislação ambiental aplicável e traz como um incremento, a possibilidade da melhoria contínua da gestão ambiental. Desta forma, por exemplo, a linha de produção e o processo industrial como um todo continuam a ser

⁶⁰ A publicação da Resolução 08/92 do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO) em 24 de agosto de 1992 cria o Comitê Brasileiro de Certificação (CBC), atual Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade (CBAC), com a função de aprovar procedimentos, critérios e regulamentos para a acreditação de organismos de certificação públicos e privados. (COSTA, 2006)

operados sem sobressaltos, pois o sistema de gestão ambiental caminha em paralelo buscando a melhoria contínua não interferindo abruptamente nem na operação industrial nem nos negócios. O fato da legislação ambiental aplicável a um determinado tipo de atividade industrial ser diferente nos diversos países, não é entendido pelo sistema como um problema, mas como uma vantagem competitiva, pois é possível produzir e comercializar globalmente serviços, componentes e produtos fabricados para atender clientes e mercados com diferentes níveis de exigência ambiental.

A auditoria de SGA, de acordo com a Norma ISO 19011, como uma das ferramentas da gestão ambiental, permite aferir, assegurar e demonstrar a conformidade com a política ambiental adotada pela empresa e possibilita a certificação de acordo com a ISO 14001. Visto que a auditoria ambiental de SGA é uma das ferramentas de gestão inerente ao sistema, pode não fazer sentido sua análise ou discussão dissociadas desses sistemas. Nesse sentido, os SGA definidos pelo EMAS e pelo sistema ISO 14000 e a auditoria ambiental adotada como uma das ferramentas desses sistemas de gestão ambiental tem sido alvo de análises de vários autores.

O EMAS mesmo sendo uma norma de aplicação voluntária foi implementado através de um regulamento pelo Parlamento Europeu, ou seja, possui uma forte ligação com cada um dos estados membros da EU, daí a obrigatoriedade de registro, publicação do relatório de auditoria ambiental ao público em geral e às partes interessadas entre outras exigências junto às agências ambientais de cada Estado Membro.

O EMAS está implementado para aplicação na EU, mas apresenta diferentes exigências específicas nos vários estados membros, que podem aumentar ou diminuir sua aceitação pelas empresas, dos quais se apresenta alguns exemplos. Schucht (2000) afirma que, na França, o EMAS está subordinado às autoridades públicas centrais e que as empresas repelem o EMAS pela obrigatoriedade em publicar um relatório de auditoria ambiental, além da forte presença do estado e da não oportunidade de desregulamentação. Glachant *et al.* (2002) afirmam que a Alemanha oferece suporte financeiro e subsídios para adoção do EMAS. Já a França, Grã Bretanha e Noruega não oferece essas facilidades. Estas características podem permitir considerar o EMAS como um sistema semi-voluntário adotado pelos estados membros da EU.

Iraldo, Testa e Frey (2009) apontam que mesmo com diferentes exigências nos diversos estados membros, o EMAS, como um sistema de gestão ambiental bem desenvolvido, mostra impacto positivo no desempenho ambiental e, conseqüentemente, em inovações técnicas e de organização. Os efeitos em outras variáveis competitivas tais como o desempenho no mercado, a produtividade dos recursos e recursos intangíveis não são fortemente suportados.

Schucht (2000); Wätzold et al. (2001); Glachant et al. (2002) afirmam que as diferentes intensidades de aceitação do EMAS nos diferentes países membros da EU, está atrelado à concessão de subsídios, suporte financeiro e a possibilidade de desregulamentação para sua adoção pelas empresas. Segundo os mesmos autores, outro aspecto a ser considerado é que com o caráter de adoção voluntária do EMAS, mas que exige registro com o conseqüente controle do estado e a publicação obrigatória do relatório de auditoria ambiental para o público em geral e para as partes interessadas, muitas empresas optam pela adoção da ISO 14001 como SGA, que não exige este registro nem a publicação do relatório de auditoria. A adoção da ISO 14001 é ainda facilitada pela vivência acumulada com a ISO 9001, em larga escala aplicada nas empresas de forma global. No entanto, em alguns países, como, por exemplo, na Alemanha, que oferece facilidades às empresas para adoção do EMAS, existe sua significativa aceitação em detrimento da ISO 14001. De outro lado, empresas que adotaram o EMAS e obrigatoriamente passaram a publicar o relatório de auditoria ambiental mostram-se satisfeitas com os resultados alcançados neste quesito por conta do aprendizado quanto ao aspecto de comunicação com o público em geral. Vale ainda ressaltar, que a partir de 1997 o EMAS adota a ISO 14001 como SGA.

A ISO 14001 como uma norma de aplicação voluntária e sem vínculo com o Estado, prevê que a legislação ambiental pertinente está sendo cumprida. A ISO como uma ONG da indústria global não tem força de fiscalização, o que deve ser realizado pelo Estado. Segundo Wätzold *et al.* (2001) a ISO 14001 é clara e comparável e semelhante ao sistema de gestão da qualidade ISO 9000, que já é familiar para a indústria.

Mesmo tendo um aspecto genérico, a ISO 14001 apresenta uma estrutura de procedimentos administrativos a serem seguidos, incluindo a auditoria ambiental, que têm como objetivo final auxiliar na melhoria contínua do desempenho ambiental das empresas. No entanto, como o grau de exigência de proteção ambiental nas

políticas ambientais das empresas é variável, ou seja, empresas com diferentes desempenho ambiental poderão ser certificadas pela mesma norma, como é, inclusive, mencionado na ISO 14001, é importante observar que a certificação através destas normas não pode ser considerada como um comprovante inquestionável de que as empresas estejam com bom desempenho ambiental (NIEAD, 2009).

Alguns entraves podem ocorrer com sua aplicação, dentre os quais, destaca-se a necessidade de capacidade extra – financeira, técnica e de pessoal – da empresa durante o desenvolvimento e introdução do SGA. A correta alocação dos recursos na fase de concepção do sistema reduz esse risco (NIEAD, 2009).

Hamschimidt e Dyllick (2001) analisam pesquisa realizada em 150 empresas Suíças com SGA certificado pela ISO 14001 e concluem que as demandas externas são claramente consideradas razões mais importantes para a implementação de SGA do que as melhorias internas, e observam diferentes potenciais das necessidades internas e externas para implementação de SGA. Além dos incentivos externos, quatro importantes mudanças internas são necessárias para a efetiva implantação do SGA:

- Integração do SGA com outros sistemas de gestão, particularmente com o sistema geral de gestão;
- O desenvolvimento de uma cultura de auditoria como um aprendizado dirigido;
- Uma estratégica orientação para o SGA; e,
- Utilização do SGA como uma base de diferenciação no relacionamento com as autoridades públicas.

Cajazeira e Barbieri (2005) afirmam que a experiência acumulada na implantação e operação de SGA acumula quase duas décadas, considerando que a BS 7750 entrou em vigor em 1992. As críticas pontuais à ISO 14001 que entrou em vigor em 1996 podem ser resumidas em quatro grandes blocos:

- As normas não levam à melhoria do desempenho ambiental;
- As normas são elitistas e os custos de certificação – que inclui a auditoria ambiental – são abusivos;
- As normas ISO interessam apenas aos países ricos; e,
- As normas constituem barreiras não tarifárias.

Nesse sentido, Philippi e Aguiar (2006) pontuam que desde a publicação do SGA preconizado pela ISO 14001, uma das preocupações dos países menos desenvolvidos era que a necessidade de certificação para alguns mercados se tornasse uma barreira alfandegária, o que se confirmou para os mercados de papel e celulose e de mineração.

A partir de 1997 a norma ISO 14001 passou a ser oficialmente adotada pelo EMAS como SGA, estreitando a discussão sobre auditoria ambiental de SGA aos critérios daquela prevista pela ISO 19011.

Como vantagens da aplicação da auditoria ambiental nas empresas, Vilela (2006) aponta possíveis motivadores positivos de sua aplicação: verificação da situação da empresa perante a legislação ambiental aplicável; redução de custos em função da redução de perdas na armazenagem e no transporte de matérias-primas; redução no consumo de insumos – energia e água; e, melhoria do ambiente ocupacional.

Nesse sentido, La Rovere (2008) apresenta diversos motivadores positivos da aplicação da auditoria ambiental: identificação das não conformidades com a legislação, com normas e com a política ambiental adotada pela empresa no SGA; prevenção de acidentes ambientais; melhoria da imagem da empresa junto aos clientes, fornecedores e autoridades; provisão de informações à alta direção da empresa, evitando surpresas; assessoramento aos gestores na destinação de recursos – financeiro, tecnológico e humanos – destinados ao meio ambiente; avaliação, controle e redução do impacto ambiental da atividade; minimização da produção de resíduos; promoção do processo de conscientização ambiental dos empregados, fornecedores e clientes.

Possíveis desvantagens são listadas por La Rovere (2008), na aplicação de auditorias ambientais em programas de SGA pela ISO 14001.

- Necessidade de recursos adicionais para implementar o programa de auditoria ambiental;
- Possibilidade de incorrer em dispêndio inesperado e expressivo de recursos para atender às não conformidades detectadas na auditoria ambiental;
- Indicar falsa sensação de segurança sobre os riscos ambientais, caso a auditoria ambiental seja conduzida de forma inexperiente ou incompleta; e,
- Possibilidade de que as indústrias sofram pressões de órgãos governamentais e de grupos ambientais (ONG's) para demonstrar os resultados das auditorias ambientais – o que para as empresas que adotaram o EMAS é obrigatório.

3.2.2. Auditoria compulsória

Nascida na iniciativa privada, a auditoria ambiental é incorporada gradativamente às políticas públicas como instrumento de gestão. As auditorias ambientais compulsórias são aplicadas pontualmente, por exigência de dispositivos legais, em determinadas situações ou para determinadas atividades, normalmente atividades potencialmente poluidoras (LA ROVERE, BARATA, 2009). Marques (2005) indica que a principal diferença entre a auditoria ambiental e os demais tipos de auditorias é o caráter multidisciplinar da primeira, que exige a participação de profissionais de diferentes áreas, como juristas, técnicos e cientistas.

Arueira Junior e Costa (2008: 4), indicam a diferença básica entre auditoria de conformidade legal (*Compliance Auditing*) compulsória e auditoria de sistema de gestão (*Management system auditing*):

Uma distinção básica deve ser feita entre 'auditoria de conformidade legal' (*Compliance Auditing*) e a 'auditoria de sistema de gestão' (*Management systems auditing*). A primeira avalia o status de adequação da entidade auditada aos requisitos ambientais legais, verificando o cumprimento das leis, normas e regulamentos aplicáveis e notificando os eventuais descumprimentos ao organismo responsável pela aplicação da sanção pertinente. A segunda avalia o status do sistema de gestão ambiental da entidade auditada, utilizando-se como critérios de auditoria, os principais elementos do sistema de gestão e informa a seu cliente os resultados da auditoria, sendo que o mercado é que dita as regras, muitas vezes fechando as portas para o comércio com regiões de grande interesse econômico.

Ou ainda conforme evidencia Couto (2004: 81) sobre o mesmo tema:

Fazendo uma comparação extremista, para melhor visualização, vamos nos desprender um pouco da precisão técnica para afirmar que na auditoria ambiental de conformidade legal – compulsória – é indiferente se a empresa tem ou não uma sistemática para identificar, atender, monitorar e tratar não conformidades referentes ao atendimento à legislação. O que interessa não é o – como, mas sim se de fato a empresa está cumprindo a legislação ambiental aplicável.

Calderon (1996) e Philippi e Aguiar (2006) afirmam que a auditoria ambiental compulsória passou a ser adotada por alguns países como instrumento de políticas públicas e ferramenta de comando e controle, tomando como base os procedimentos da auditoria ambiental de SGA. No entanto, houve mudanças na legislação na maioria desses países de tal forma que a auditoria ambiental, inicialmente compulsória passou a ter aplicação incentivada pelo estado, o que, como por exemplo, no México, trouxe significativo aumento dos investimentos da indústria em novas tecnologias de prevenção e controle da poluição.

A aplicação da auditoria ambiental compulsória apresenta uma situação dinâmica na maioria dos países, que mostra uma tendência a desregulamentação e se torna voluntária. As pesquisas na legislação ambiental de inúmeros países mostram esta tendência, como por exemplo, na Índia que foi o primeiro país a introduzir a auditoria ambiental compulsória na legislação em 1992 a substitui por “Declaração Ambiental” já em 1993 (GOGOI, 2013). No México, prevista na legislação, passa a ser de aplicação voluntária em 1992 (CALDERON, 1996). Na Colômbia passa a ser de aplicação voluntária na última década do Século XX (BLACKMAN, *at al*, 2009). Na maioria dos países pertencentes à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)⁶¹, a auditoria ambiental tem aplicação voluntária (*Environmental Audit Guidance Manual. Department of Environment Malaysia*, 2011).

Alguns poucos países apresentam uma tendência inversa, como o Kênia e Mongólia que aprovaram a aplicação da AAC no início do século 21. Segundo o PNUD (2012 e 2013), a Mongólia obteve resultados positivos após capacitar pessoal

⁶¹ Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Grécia, Islândia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça, Turquia, Alemanha, Espanha, Estados Unidos, Canadá, Japão, Finlândia, Austrália, Nova Zelândia, México, República Checa, Hungria, Polônia, Coréia do Sul, Eslováquia, Chile, Eslovênia, Israel, Estônia.

para utilizar a AAC. O Kênia, por outro lado, não possui nem pessoal habilitado, nem fundos necessários para implementar fiscalização por meio da AAC (Ogola, 2008).

Provavelmente o caso mais emblemático seja o do Brasil, onde a legislação ambiental Federal, de metade das unidades da federação e de alguns municípios, prevê a aplicação da auditoria ambiental compulsória.

Contrariando a tendência mundial a este respeito, no Brasil, multiplica-se na legislação ambiental federal, estadual e municipal inúmeros exemplos de aplicação de auditoria ambiental compulsória, especialmente naquelas atividades consideradas potencialmente poluidoras. Generino e Netto (1997) afirmam que diferentemente dos países europeus, dos EUA e do Canadá, a legislação federal Brasileira instituiu a realização de auditorias ambientais obrigatórias para atividades industriais de petróleo e gás natural e seus derivados e por entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas e suas instalações de apoio. Estados e municípios brasileiros foram mais restritivos e aprovaram legislação tornando obrigatória a auditoria ambiental em atividades industriais consideradas de alto potencial de impacto ambiental.

As auditorias ambientais são aplicadas nas empresas, praticamente em todas as partes do mundo como prática voluntária. No Brasil, ela pode ser aplicada de forma compulsória por exigência do Estado. (SCHMIDHEINY, 1992; PHILIPPI e AGUIAR, 2006).

Normalmente, o estado através de legislação específica torna obrigatória a realização das auditorias ambientais para casos e atividades específicas de forma esporádica ou em períodos pré-determinados, determina a contratação de empresas especializadas e certificadas pelos órgãos governamentais (CALDERON, 1996). No Brasil, essas empresas são certificadas pelo INMETRO ou por empresas internacionais de auditoria que tenham convênio firmado com o INMETRO. Sua criação foi destinada à verificação de padrões ambientais legais e está voltada para dentro das empresas (INMETRO, 2011).

3.2.2.1. Instrumento de política pública

Como afirmam Arueira e Costa (2008), a implementação de políticas de auditoria ambiental no mundo ocidental, ora em caráter voluntário e estimulado, como nos Estados Unidos, Canadá, Austrália e na Europa, ora em caráter

compulsório e legal, como no processo de licenciamento ambiental, como por exemplo, no Brasil e no México, se deu em decorrência de pressão da sociedade em função de inúmeros desastres ambientais ocorridos a partir dos anos 1970.

O órgão regulador dos Estados Unidos (USEPA) opta pela implantação de uma política de incentivo às empresas para que implementem um processo voluntário de auditoria ambiental de conformidade legal (*Compliance Auditing*) (EPA, 2009).

No caso do México, de acordo com Calderon (1996) a legislação ambiental prevê a aplicação de auditoria ambiental nas atividades industriais para verificar sua conformidade legal (*compliance audit*). No entanto, a partir de 1992, foi adotado um sistema de incentivo às empresas para que participem voluntariamente do programa de auditoria ambiental voluntária, o *Programa Nacional de Auditoría Ambiental* (PNAA), permanecendo sob a responsabilidade do Estado a aplicação das ferramentas de comando e controle – inspeções e multas. Os resultados são positivos, com a realização de 970 auditorias ambientais entre 1995 e 1998. Segundo Larrauri e Fogel (2008) durante a primeira década, o programa contabiliza 2.764 auditorias ambientais voluntárias, com investimentos em controle de poluição e consequências positivas para o meio ambiente.

Conforme afirmam De Moor e De Belde (2005) na Espanha, é obrigatório para as companhias mencionar em notas no balanço financeiro, informações sobre o meio ambiente. Essas informações são auditadas. Na Suécia, Noruega e Dinamarca os governos “prestam atenção” nas informações sobre meio ambiente divulgadas pelas companhias, mas somente na Suécia a legislação exige que essas informações sejam auditadas.

Analisando o desenvolvimento da legislação ambiental observa-se que ela tornou-se mais restritiva, como reação aos incidentes causados pelas atividades industriais potencialmente poluidoras. Como exemplo, cita-se a resolução CONAMA 265/2000 que traz em seu preâmbulo as motivações de sua publicação.

(...) Considerando a necessidade de serem estabelecidas estratégias seguras de prevenção e gestão de impactos ambientais gerados por estabelecimentos, atividades e instalações de petróleo e derivados no País.

Philippi e Aguiar (2006) afirmam que com o desenvolvimento e aplicação sistemática da auditoria ambiental voluntária pelas empresas, esta ferramenta de gestão pode ser utilizada como instrumento de políticas públicas para o controle e monitoramento das atividades industriais potencialmente poluidoras. Isto pode indicar que houve interações e influências de ambas as partes. Nesse sentido, observam-se a confluência das duas perspectivas, resultando em novos conceitos como indução, estímulo, auto monitoramento e autocontrole.

Piva (2009) afirma que apesar da auditoria ambiental compulsória ser uma medida extrema adotada pelo estado e muito criticada pelas entidades representativas das empresas, ela visa resultados imediatos na proteção dos recursos naturais e revela na prática, a manifestação dos princípios de cooperação, prevenção e informação ambiental.

Contrariamente, Vilela (2006) e La Rovere (2008) afirmam que a aplicação da ferramenta auditoria ambiental compulsória como instrumento de políticas públicas no Brasil tem mostrado resultados práticos, de um modo geral, questionáveis, visto que não dispõe de mecanismos para transformá-la em um instrumento eficiente no aumento da eficácia da ação de fiscalização, além de não apresentar ganhos perceptíveis em termos de práticas de gestão preventiva.

O Brasil implementou em legislação Federal, Estadual e Municipal, a aplicação da Auditoria ambiental compulsória (ILUSTRAÇÃO 2)

ILUSTRAÇÃO 2 – Unidades da federação que preveem a aplicação da auditoria ambiental na legislação.



Fonte: Elaboração própria

3.2.2.1.1. Legislação federal

No âmbito federal, houve três iniciativas do legislativo com relação a AAC. Em 1992, o PL 3.160 de autoria do deputado Fábio Feldmann propunha a obrigatoriedade de realização de AA nas instituições cujas atividades causem impacto ambiental. Este PL foi arquivado em 02/02/1999 pela Mesa Diretora da Câmara dos Deputados⁶². Outra iniciativa no âmbito federal é o Projeto de Lei PL-

⁶² “Mesa Diretora da Câmara dos Deputados (MESA) - Arquivado nos termos do Artigo 105 do Regimento Interno. DCDS 03 02 99 PAG 0014 COL 01.” Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=210189>. Acesso em 20 abr. 2010.

3.539/1997⁶³, de autoria do deputado João Coser Neto, que definia as funções de um auditor ambiental. Uma terceira iniciativa foi o PL 1.254, de 2003, de autoria dos deputados César Medeiros e Luciano Zica que dispunha sobre obrigatoriedade das auditorias ambientais e a contabilidade de passivos e ativos ambientais, tendo sido arquivado em 27/01/2012⁶⁴. A partir do ano 2.000 o CONAMA é regulamentado e passa a estabelecer resoluções que determinam a aplicação de AAC. A TABELA 10 apresenta o conjunto de normas legais no âmbito federal.

TABELA 10 – Legislação federal sobre auditorias ambientais compulsórias

Documento	Data	Descrição sucinta
Resolução CONAMA 265/2000	27/01/2000	Estabelece a obrigatoriedade de realização de AA independentes anualmente em todas as unidades da Petrobrás e demais empresas com atividades na área de petróleo.
Lei 9.966/2000	28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Determina a realização de AA a cada dois anos por entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas e suas instalações de apoio.
Resolução CONAMA 306/02	05/07/2002	Define as exigências para a realização das AA independentes, incluindo detalhes sobre o plano de AA, conteúdo do Relatório e exigências sobre o respectivo plano de ação.
Resolução CONAMA 381/06	14/12/2006	Define maior detalhamento para o Anexo II da Resolução CONAMA 306/02, ampliando os critérios de auditoria e detalhando a confecção do respectivo plano de AA.

Fonte: Elaboração própria

Na legislação federal, de acordo com a Resolução CONAMA 265/2000, a auditoria ambiental é exigida para as atividades industriais de petróleo e gás natural e seus derivados. Para as demais atividades consideradas potencialmente

⁶³ D'AVIGNON (2001, p. 186) afirma que este projeto de lei está arquivado, conforme: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppp/production/tesis/davignondt.pdf>>. PHILIPPI e AGUIAR (2006, p. 824) afirmam que é um projeto de lei em tramitação. Acesso em 20 abr. 2010.

⁶⁴ Arquivado conforme Memorando Nº 5/12 – COPER, em 27/01/12. <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=D398B0F556725F8C1B572825982094A0.proposicoesWeb2?codteor=1014625&filename=Tramitacao-PL+1254/2003>.

poluidoras é exigido o licenciamento ambiental, de acordo com o Anexo 2 da Resolução CONAMA 237/1997. De acordo com esta Resolução, para obtenção do licenciamento ambiental não é textualmente exigida a auditoria ambiental.

Conforme afirmam Arueira e Costa (2008), as auditorias ambientais compulsórias em nível federal foram introduzidas a partir da resolução CONAMA 265/2000, que previa a aplicação de auditorias ambientais independentes, anualmente, para atividades industriais de petróleo e gás natural e seus derivados. Esta resolução foi estabelecida em consequência do acidente com vazamento de óleo combustível na Baía da Guanabara⁶⁵ e define em seu Artigo 2º e 3º as responsabilidades da Petrobrás e demais empresas com atividades na área de petróleo e derivados. Ainda no ano 2000, o Senado aprova a Lei Federal 9966/00 sobre a realização das AAC por entidades exploradoras de portos organizados e instalações portuárias e os proprietários ou operadores de plataformas e suas instalações de apoio, conforme Capítulo II, Art. 9º. Ambos os documentos legais foram regulamentados pelas Resoluções CONAMA 306/2002 e 381/2006.

A Resolução CONAMA 306/02 estabelece como premissa a redução dos riscos de acidentes ambientais nas atividades industriais com grande potencial poluidor (CONAMA, 2009) e a resolução CONAMA Nº 381/2006 altera dispositivos da Resolução nº 306/2002, nos seus Artigos 1º e 4º e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para realização de auditoria ambiental.

O estabelecimento da obrigatoriedade da aplicação das auditorias ambientais, pela Resolução CONAMA 265/2000 e pela Lei 996/2000, não estabeleceu os critérios de auditoria, o que veio a ser definido pela Resolução CONAMA 306/2002. Nesse sentido, as auditorias realizadas, por exemplo, nas unidades da Petrobrás durante o ano 2000 foram realizadas sem definição de critérios de auditoria (ARUEIRA E COSTA, 2008). Esta resolução traz em seu preâmbulo as motivações de sua publicação e define em seu Artigo 1º os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.

⁶⁵ Em 18 de janeiro de 2000 o rompimento de um duto da Petrobrás que liga a Refinaria Duque de Caxias ao terminal da Ilha D'água provocou o vazamento de 1,3 milhão de litros de óleo combustível na Baía de Guanabara. A mancha se espalhou por 40 quilômetros quadrados. Laudo da Coppe/UFRJ, divulgado em 30 de março de 2000, concluiu que o derrame de óleo foi causado por negligência da Petrobrás, já que as especificações do projeto original do duto não foram cumpridas. (GEOBRASIL, 2002)

Conforme afirmam Arueira e Costa (2008), de acordo com a análise dos resultados das auditorias ambientais preconizadas pela legislação federal, e realizadas nas instalações marítimas de produção da Petrobrás no Estado do Rio de Janeiro, em 2000, 2003, 2005 e 2007, foi possível verificar uma contribuição significativa quanto à gestão dos riscos de acidentes ambientais.

3.2.2.1.2. Legislações estaduais

Estados brasileiros possuem legislação ambiental que especificam auditorias ambientais compulsórias. O Estado do Rio de Janeiro, na vanguarda em relação à normatização das auditorias ambientais, prevê sua aplicação na Constituição de 1989. O Distrito Federal aprova legislação que determina a aplicação de AA em 1990, com olhar sobre seus ecossistemas desgastados. A Bahia, no mesmo ano aprova a obrigatoriedade da aplicação da AA com o objetivo específico de verificar as condicionantes da licença de operação da indústria de papel e celulose Klabin, estabelecida no município de Camaçari.

Em 1991, o Estado do Rio de Janeiro aprova norma jurídica de caráter amplo, que exige a aplicação da auditoria ambiental para atividades industriais potencialmente poluidoras, seguido de Minas Gerais em 1992 e de outros Estados da federação. São Paulo introduz sua legislação ambiental em 1997. A TABELA 11 mostra a cronologia da introdução da legislação estadual que prevê a aplicação da auditoria ambiental compulsória nos diversos Estados.

TABELA 11 – Cronologia da legislação estadual sobre auditoria

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	2002	2006
DF BA	RJ	MA MG	ES	RS	M	PE SP	PA PR	SE

Fonte: Elaboração própria

Tomando a RIO92 como o divisor de águas em relação à legislação ambiental pode-se observar que a aprovação das legislações que preveem a aplicação de AA na maioria dos estados que adotaram este instrumento ocorre na esteira da sua influência.

O estado do Mato Grosso do Sul, adota a AA em 1995 e passa a regulamenta-la com legislações complementares. Posteriormente, em 2009, elimina a exigência da sua aplicação, contrariando a tendência observada nos demais estados.

Na grande maioria dos estados que adotaram o instrumento AA, legislações complementares foram implementadas no sentido de regulamentar e aprimorar as leis inicialmente aprovadas.

Na análise comparativa das diversas legislações dos estados é possível observar a tendência de adoção da auditoria ambiental como um dos passos para a obtenção do licenciamento ambiental nas atividades industriais consideradas potencialmente poluidoras (PR, SC, RS, ES, RJ, SP, PE e SE), o que não ocorre no âmbito federal.

A Política Federal de Resíduos Sólidos é aprovada em 2010 (Lei nº 12.305), no entanto, dois estados se antecipam: a legislação ambiental Mineira traz a AAC como instrumento da Política Estadual de Resíduos Sólidos (2009) e a Paulista (2006) prevê incentivo às AA como um de seus instrumentos.

Seguindo a norma federal, os estados preveem a aplicação de AAC para as atividades de refinarias, oleodutos e terminais de petróleo e seus derivados, bem como instalações portuárias. A maioria especifica outras atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente (TABELA 12).

TABELA 12 – Atividades auditáveis nos estados

			FEDERAL			Sul			Sudeste			Nordeste			Centro Oeste			Norte		
			PR	SC	RS	ES	MG	RJ	SP	MA	PE	SE	DF	MT	MS	PA				
Sistemas viários			-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Atividades auditáveis	Instalações	Aeroviárias	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Portuárias	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-		
		Estocagem	Substâncias tóxicas ou perigosas	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	
			Produtos tóxicos, corrosivos, inflamáveis e poluentes	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
		Estocagem e processamento	Carvão vegetal		-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	
			Esgotos domésticos		-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	
			Resíduos sólidos	Urbano	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Hospitalar	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Tóxicos ou perigosos	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	
		Geração e transmissão	Energia elétrica	Fontes térmicas ou radioativas	-	X	X	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	X	
	Extração de areia			-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mineração	Extração e beneficiamento mineral		-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Setor madeireiro		-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Unidades	Industriais	Produção de cimento	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-		
			Químicas	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
			Metalúrgicas	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
			Siderúrgicas	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	
			Papel e celulose	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Usina de álcool	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	
			Agroindústria	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	
Curtume			-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-		
Abatedouros			-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-			
Sistema produtor petroquímico			X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X			
			Nos sistemas de controle de poluição e nas atividades potencialmente poluidoras																	
			Nos sistemas de controle de poluição e nas atividades potencialmente degradadoras																	
			Nos sistemas de controle de poluição e nas atividades potencialmente modificadores da qualidade do meio ambiente																	
			Não específica																	
			Toda atividade de grande e elevado potencial poluidor, ou processo industrial de grande complexidade																	

Fonte: Elaboração própria

Os estados que aprovaram o instrumento AA privilegiam o seu uso em relação a instalações de estocagem de substâncias tóxicas ou perigosas e produtos tóxicos, corrosivos, inflamáveis e poluentes, a estocagem e processamento de esgotos domésticos e resíduos sólidos tóxicos ou perigosos, bem como as atividades de geração e transmissão de energia elétrica por fontes térmicas ou radioativas e as unidades industriais de produção químicas, metalúrgicas e siderúrgicas.

O estado de Santa Catarina prevê a aplicação de AA em sistemas viários e junto com o estado do Rio de Janeiro, nos sistemas aeroviários. Os estados do Paraná e Santa Catarina preveem a aplicação de AA na estocagem e processamento de carvão vegetal e em unidades do setor madeireiro.

Na legislação aprovada em alguns estados, não houve uma preocupação do legislador em se concentrar nas atividades regionais típicas, como por exemplo, o caso do Distrito Federal que prevê a aplicação de AA em sistema produtor petroquímico e na produção de cimento, o que torna a legislação inócua nesses casos.

3.2.2.1.2.1. Região Sul

Todos os estados da Região Sul, apresentam legislação que prescreve a realização de auditoria ambiental compulsória. A Lei nº 10.330, de 27/12/94, do Estado do Rio Grande do Sul, dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado e dá outras providências. Posteriormente, a Lei nº 11.520, de 03/08/00, estabelece o Código Estadual do meio Ambiente adotando AA como instrumento da Política Estadual de Meio Ambiente. Esta legislação prevê que o Relatório de Auditoria, que é público, seja tomado como base na renovação da Licença Ambiental.

Inicialmente o Estado de Santa Catarina aprovou a Lei nº. 10.720, de 13/01/98, que dispunha sobre a realização de AA. Esta lei foi revogada e substituída pela Lei nº. 14.675 de 13/04/09, que institui o Código Estadual do Meio ambiente e prevê no seu artigo 99, que as atividades que dependem de licenciamento e que possuam sistema de gestão ambiental de adoção voluntária certificados, poderão

utilizar esta certificação para o atendimento à exigência disposta no artigo 97 desta lei:

CAPÍTULO III
DAS AUDITORIAS AMBIENTAIS

Art. 97. O órgão ambiental licenciador pode exigir, mediante recomendação constante em parecer técnico, a qualquer tempo, auditoria ambiental de atividades ou empreendimentos licenciáveis mediante Estudo Prévio de impacto Ambiental.

Art. 99. As atividades que possuem sistema de gestão ambiental certificada por entidades credenciadas pelo Sistema Brasileiro de Certificação Ambiental, poderão utilizar esta certificação para o atendimento à exigência disposta no art. 97 desta Lei, desde que o escopo da auditoria e seu relatório incluam a avaliação dos Programas Ambientais e dos condicionantes das licenças emitidas.

A legislação do Estado do Paraná prevê a aplicação de auditoria ambiental compulsória de acordo com a Lei nº. 13.448, de 11/01/02. Esta Lei foi regulamentada pelo Decreto 2.076, de 07/11/03. A legislação prevê que a realização da auditoria ambiental e seu relatório final são condicionantes na renovação da licença ambiental – licença de operação – bem como a publicação do Edital de Comunicação e a implementação das medidas de correção das não conformidades identificadas, segundo o relatório aprovado, respeitando o cronograma aprovado. Nesse sentido, o artigo 10 e artigo 11 da Lei nº. 13.448, de 11/01/02, determinam:

Art. 10. A renovação da licença ambiental ficará condicionada a apresentação do último relatório final de auditoria ambiental, na periodicidade estabelecida, bem como o cumprimento das medidas necessárias conforme cronograma aprovado.

Parágrafo único. O não atendimento implicará no impedimento da renovação da licença além da sujeição às sanções previstas em lei.

Art. 11. A não realização da auditoria ambiental compulsória estabelecida, nos termos desta lei, a não publicação do Edital de Comunicação, bem como, a não implementação do Plano de Correção das não conformidades identificadas, segundo o cronograma aprovado, sujeitarão os transgressores as seguintes penalidades, que poderão ser aplicadas isolada ou cumulativamente:

I - multa, de acordo com os valores a serem estabelecidos, em regulamento, pelo Poder Executivo; II - não renovação da licença ambiental; III - interdição parcial ou total da atividade.

Parágrafo único. A reincidência implicará na cassação da licença ambiental.

3.2.2.1.2.2. Região Sudeste

A totalidade dos Estados que compõem a Região Sudeste, apresenta legislação que prevê a aplicação de auditoria ambiental em atividades potencialmente poluidoras e/ou degradadoras do meio ambiente. O Estado do Rio de Janeiro está na vanguarda da normatização das auditorias ambientais, tendo previsto a obrigatoriedade de sua aplicação na Constituição aprovada em 1989, seguido por Minas Gerais em 1992, Espírito Santo em 1993 e finalmente São Paulo em 1997.

A legislação do Estado do Rio de Janeiro, inicialmente previa a realização da auditoria ambiental, preferencialmente, por instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos, o que foi alterado, podendo atualmente ser também efetivada por empresas públicas ou privadas e por auditores autônomos. Inicialmente a legislação previa a aplicação de auditoria ambiental periódica anualmente, o que foi modificado, sendo a periodicidade atual de 3 anos. Os critérios técnicos para a realização das auditorias ambientais no Estado do Rio de Janeiro, foram estabelecidos pela FEEMA por meio da Diretriz DZ-056.R-2 – Diretriz para Realização de Auditoria Ambiental, aprovada pela Deliberação CECA/CN 3.427, de 14/11/95. A TABELA 13 traz em ordem cronológica a legislação em vigor no Estado do Rio de Janeiro, com uma descrição sucinta do conteúdo programático.

TABELA 13 – Demonstrativo da legislação estadual que trata da aplicação de auditorias ambientais no Estado do Rio de Janeiro

Constituição Estadual	05/10/89	Em seu artigo 261, parágrafo 1º, Inciso XI, Institui a obrigatoriedade de realização de AA
Lei nº. 1.898	26/11/91	Estabelece a sistemática de AA ocasionais ou periódicas para avaliar as fontes de poluição das empresas potencialmente poluidoras
Decreto 21.470 A	05/06/95	Regulamenta a Lei nº 1.898. Determina que a AA faz parte do sistema de licenciamento ambiental e que o relatório de AA deve ser publicado no Diário Oficial do Estado e em periódico de grande circulação
Diretriz FEEMA DZ-056.R2	14/11/95	Estabelece diretrizes específicas para a realização de AA
Deliberação CECA/CN nº. 3.427	14/11/95	Aprova a Diretriz FEEMA DZ-056.R2

TABELA 13 – Demonstrativo da legislação estadual que trata da aplicação de auditorias ambientais no Estado do Rio de Janeiro (continuação)

Lei nº. 3.341	29/12/99	Revoga e substitui a Lei nº. 1.898 de 26/11/91
Lei nº. 3.741	04/10/00	Revoga e substitui a Lei nº. 3.341 de 29/12/99
Diretriz DZ-056.R3	07/05/10	Estabelece as responsabilidades, os procedimentos e os critérios técnicos para a realização de auditorias ambientais, como instrumento do sistema de licenciamento ambiental
Resolução CONEMA nº. 21	07/05/10	Aprova a Diretriz DZ-056.R3 e revoga a Deliberação CECA/CN nº. 3.427

Fonte: Elaboração própria

Como inovação, a legislação do Estado de Minas Gerais traz a auditoria ambiental como instrumento da Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei 18.031/09, Art. 10), com o objetivo de atestar a qualidade do solo, do ar e das águas nas áreas de impacto do empreendimento, sendo que o relatório de auditoria deve obrigatoriamente acompanhar o registro de encerramento de atividades, caso ocorra (Art. 37). A TABELA 14 traz o demonstrativo da legislação de Minas Gerais.

TABELA 14 – Demonstrativo da legislação estadual que trata da aplicação de auditorias ambientais nos Estados de Minas Gerais

Lei nº. 10.627	16/01/92	Disciplina AA compulsórias e estabelece diretrizes específicas para sua aplicação
Lei nº. 15.017	15/01/04	Alterou a Lei nº. 10.627 de 16/01/92
Lei nº. 17.039	16/10/07	Alterou a Lei nº. 10.627 de 16/01/92
Lei nº. 18.031	12/01/09	Define AA como instrumento da Política Estadual de Resíduos Sólidos

A Lei nº 4.802, de 02/08/93, do Estado do Espírito Santo, regulamentada pelo Decreto 3.795-N, de 27/12/94 traz como inovações: a verificação – como parte integrante do processo de auditoria – se a comunidade, na área de influência direta do agente poluidor, está sendo informada a respeito dos riscos ambientais a que esteja sendo submetida, decorrentes da atividade do agente poluidor; a elaboração – a partir do Relatório Final de Auditoria – de Declaração Ambiental, para cada área auditada, devendo ser redigida para a informação ao público, de forma resumida, clara e em linguagem acessível, notificando os resultados da auditoria ambiental (Art. 10). Esta declaração exigida pela legislação, apresenta similaridades com o documento denominado Declaração Ambiental exigido pelo EMAS no âmbito da UE.

As AA passaram a integrar o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP).

A legislação ambiental do Estado de São Paulo, que prevê a aplicação de auditoria ambiental, está indicada na TABELA 15. O desenvolvimento deste conjunto normativo contempla a obrigatoriedade da aplicação da auditoria ambiental como instrumento da Política Estadual de Resíduos Sólidos, aprovada em 2006. O texto da Lei Complementar nº. 996, de 23/05/2006 cria a carreira de Especialista Ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente. Estes profissionais têm, dentre suas atribuições, conforme artigo 2º, letra a: “*V - regulação, controle, fiscalização, licenciamento e execução de auditoria ambiental.*”

TABELA 15 – Demonstrativo da legislação que trata da aplicação de auditorias ambientais no Estado de São Paulo

Lei nº. 9.509	20/03/97	Política Estadual do Meio Ambiente. Elenca a AA dentre os princípios da política paulista de meio ambiente
Decreto 47.400	04/12/02	Os empreendimentos ou atividades que por ocasião da renovação de suas licenças de operação, comprovarem a eficiência dos seus sistemas de gestão e auditoria ambientais, poderão ter o prazo de validade da nova licença ampliado em até um terço do prazo anteriormente concedido, a critério do órgão competente do SEAQUA
Lei nº. 12.300	16/03/06	A Política Estadual de Resíduos Sólidos prevê incentivo às AA como um de seus instrumentos
Lei complementar nº. 996	23/05/06	Criou a carreira de Especialista Ambiental no quadro da Secretaria do meio Ambiente e determina que esses profissionais tem dentre suas atribuições a execução de AA

Fonte: Elaboração própria

A legislação paulista traz para o processo de renovação do licenciamento Ambiental a importância dos sistemas de gestão ambiental de caráter voluntário adotado pelas empresas. Nesse sentido, o Decreto 47.400, de 04/12/02, traz em seu Artigo 2º, inciso III – Licença de operação:

§ 4º - Na renovação da licença de operação, o órgão competente do SEAQUA poderá, mediante decisão motivada, manter, ampliar ou diminuir o prazo de validade, mediante avaliação do desempenho ambiental do empreendimento ou atividade no período de vigência anterior.

§ 5º - Os empreendimentos ou atividades que, por ocasião da renovação de suas Licenças de Operação, comprovarem a eficiência dos seus sistemas de gestão e auditoria ambientais, poderão ter o prazo de validade da nova licença ampliado, em até um terço do prazo anteriormente concedido, a critério do órgão competente do SEAQUA.

3.2.2.1.2.3. Região Nordeste

Quatro dos estados nordestinos apresentam legislação que prevê a aplicação de auditoria ambiental, Bahia, Maranhão, Pernambuco e Sergipe. A primeira citação de uma auditoria, com algum tipo de requisito ambiental, que se tem registro na legislação brasileira é o caso da legislação do Estado da Bahia. Esta norma, aprovada em 1990, tem por objetivo tratar de aspectos ambientais específicos das condicionantes da licença para instalação da indústria de papel Klabin, conforme afirmam Arueira e Costa (2008: 11):

A primeira citação de uma auditoria, em algum tipo de requisito ambiental, que se tem registro na legislação brasileira, foi em uma Resolução do CEPRAM - Conselho Estadual de Proteção Ambiental, de Nº. 270, emitida em 24/04/1990, por ocasião da emissão da Licença de Operação da Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A., no Município de Camaçari - Ba, onde no seu artigo 1º, item I, estabelece a realização de auditoria para verificação do cumprimento das condicionantes da licença.

No Estado do Maranhão a Lei nº 5.405, de 08/04/92, objetiva a prevenção da poluição e da degradação do meio ambiente e prevê a aplicação de auditoria ambiental conforme programação aprovada pela Secretaria de Estado de meio Ambiente e Recursos Hídricos.

A Lei nº. 11.516, de 30/12/97, do Estado de Pernambuco que dispõe sobre o licenciamento ambiental, infrações ao meio ambiente e dá outras providências, prevê que a Companhia Pernambucana de Meio Ambiente, vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, tem o poder de polícia administrativa no Estado, exercendo a função de órgão ambiental estadual, podendo realizar ela própria auditorias ambientais e credenciar instituições públicas ou privadas para realizar auditorias ambientais. Na sequência, o Estado de Pernambuco aprova a Lei Complementar nº 49 de 31/01/03, criando a Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH. A Lei nº 12.916, de 08/11/05, que regulamenta o Licenciamento Ambiental e o Decreto 32.514, de 23/10/08, passa a credenciar instituições públicas ou privadas para a realização de AA para fins de licenciamento ambiental.

No Estado de Sergipe, as auditorias ambientais estão previstas na Lei nº. 5.858, de 22/03/06, como instrumento para promover a integração da proteção do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico. Esta lei prevê que a

auditoria ambiental está ligada ao sistema de licenciamento ambiental como uma de suas diretrizes e estabelece os programas de monitoramento e auditorias necessários para as fases de implantação, operação e, caso ocorra, a desativação do empreendimento.

3.2.2.1.2.4. Região Centro Oeste

O Distrito Federal apresenta legislação ambiental desde 1990, que prevê a aplicação de auditoria ambiental. A Lei nº 118, de 02/08/90, determina que devem ser identificados espaços e ecossistemas desgastados na área geográfica do Distrito Federal e promover a recuperação desses sistemas através de AA. Esta Lei foi regulamentada pela Lei nº 1.224, de 11/10/96. Posteriormente, a Lei nº 3.458, de 04/10/04, alterou parcialmente a Lei nº 1.224 especificando a atividades que apresentam os fatores de risco advindos das atividades potencial e efetivamente poluidoras passíveis da aplicação de AA.

O Estado do Mato Grosso, pela Lei Complementar nº 38, de 21/11/95, dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e determina a realização de AA para as atividades potencialmente poluidoras.

O Estado do Mato Grosso do Sul apresenta situação única dentro da legislação ambiental das unidades da federação até a presente data. A legislação do Estado do Mato Grosso do Sul, através da Lei nº. 1.600 de 25/07/95 determina a realização de auditorias ambientais periódicas. Esta legislação foi regulamentada pelo o Decreto 11.693 de 30/09/04 e pelo Decreto 11.832 de 04/04/05 que organizou a fiscalização e gestão ambiental no Estado, criando a figura do Gestor Ambiental e do Fiscal Ambiental, profissionais de nível superior admitidos por concurso público, tendo o ocupante do cargo de Fiscal Ambiental entre suas responsabilidades, propor, promover e executar a fiscalização, regulação, controle, licenciamento, perícia e auditoria ambiental, o monitoramento e o ordenamento dos recursos ambientais; gestão, proteção e controle da qualidade ambiental; e promoção da conservação dos ecossistemas, da flora e fauna.

No entanto, a legislação atualmente em vigor, definida pela Lei nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009, que Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS) e aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), revoga a Lei nº.

1.600 de 25/07/95 que determina a realização de auditorias ambientais periódicas, o que pode ser considerado um retrocesso da legislação ambiental do Estado.

3.2.2.1.2.5. Região Norte

O Estado do Pará é o único da Região Norte a apresentar legislação ambiental que normatiza a aplicação de auditoria ambiental através da Lei nº. 6.462, de 04/07/02, que foi regulamentada pelo Decreto nº 2.141, de 31/03/06, com características específicas para atender a política paraense de florestas e demais formas de vegetação.

As auditorias florestais são empreendidas de forma independente e custeadas pelo concessionário, a não ser nos casos em que a escala da atividade florestal torne inviável o seu custeio, situação em que o órgão gestor adotará formas alternativas para sua realização.

3.2.2.1.3. Legislações municipais

Apenas cinco municípios brasileiros⁶⁶ — Bauru/SP, Maceió/AL, São Sebastião/SP, Santos/SP, Vitória/ES — possuem legislação ambiental que especificam AAC como instrumento na fiscalização de atividades industriais potencialmente poluidoras ou degradadoras. Seguindo a norma federal, esses municípios preveem a aplicação de AAC para as atividades de refinarias, oleodutos e terminais de petróleo e seus derivados, bem como instalações portuárias. Todos especificam outras atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente. A TABELA 16 enumera as legislações municipais.

TABELA 16 - Cronologia da legislação municipal sobre auditoria

1991	1992	1993	1996	1999
Santos - SP	São Sebastião - SP	Vitória - ES	Maceió - AL	Bauru- SP

Fonte: Elaboração própria

⁶⁶ De acordo com o IBGE, o Brasil possui 5.570 a partir de 01/01/13. (IBGE, 2014)

Os municípios paulistas de Santos e São Sebastião aprovam legislação ambiental no início da década de 1990 em função de possuírem atividades portuárias voltadas à indústria do petróleo. Bauru instituiu sua legislação em 1999 com a descoberta de solo contaminado por resíduos provenientes da fabricação de baterias elétricas.

O único município brasileiro a adotar a AA como um dos passos para o licenciamento ambiental é o município de São Sebastião – SP, pela Lei nº 848, de 10/04/92. A legislação dos municípios paulistas está indicada na TABELA 17.

TABELA 17 – Legislação dos municípios paulistas que prevê aplicação de AAC

Santos	Lei nº. 790	05/11/91	Dispõe sobre a realização de AA para todas as atividades poluidoras e potencialmente poluidoras, a cada dois anos
São Sebastião	Lei nº. 848	10/04/92	Dispõe sobre a política ambiental do município e sobre o Sistema de Autorização Ambiental Municipal para licenciamento de empreendimentos, com a possibilidade de solicitar a realização de AA
	Lei nº. 1.334	17/05/99	Altera a redação dos artigos 2º, 3º e 25º da Lei 848/92, determinando no parágrafo 7º do artigo 3º a realização de AA a cada dois anos
Bauru	Lei nº. 4362	12/01/99	Estabelece a Política Municipal de Meio Ambiente e determina a aplicação de AA

Fonte: Elaboração própria

A Lei nº. 3.968, de 15/09/93, do Município de Vitória – ES dispõe sobre auditoria ambiental e determina sua aplicação ocasional e/ou periódica. No seu Artigo 7º e parágrafo único, determina a publicação dos resultados da auditoria ambiental em periódico local de grande circulação, durante três dias consecutivos, com informação sobre o local em que os documentos podem ser consultados, servindo, inclusive, se necessário, como instrução ao Ministério Público, para ajuizamento de ação civil pública.

A auditoria ambiental está prevista na legislação do município de Maceió - Al, pela Lei nº 4.548, de 21/11/96, como um dos instrumentos do Código Municipal

do Meio Ambiente. Sua aplicação é periódica, a cada 2 anos, voltada para os empreendimentos e atividades potencialmente poluidores. Este é o único município da Região Nordeste que conta com legislação que prevê a aplicação da auditoria ambiental.

Seguindo a norma federal, os municípios preveem a aplicação de AAC para as atividades de refinarias, oleodutos e terminais de petróleo e seus derivados, bem como instalações portuárias. A maioria especifica outras atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente (TABELA 18).

TABELA 18 – Atividades auditáveis nos municípios

		FEDERAL				Sudeste		Nordeste	
		ES		SP		AI			
		Vitória	Santos	São Sebastião	Bauru	Maceió			
Sistemas viários		-	-	X	X		X		
Atividades auditáveis	Instalações	Aeroviárias	-	-	X	X		X	
		Portuárias	X	X	X	X		X	
		Estocagem	Substâncias tóxicas ou perigosas	-	X	X	-		-
	Produtos tóxicos, corrosivos, inflamáveis e poluentes		-	-	X	-		-	
	Estocagem e processamento	Carvão vegetal	-	-	X	-		X	
		Esgotos domésticos	-	X	-	X		X	
		Resíduos sólidos	Urbano	-	X	-	X		-
			Hospitalar	-	-	-	X		-
	Tóxicos ou perigosos		-	X	X	X		X	
	Geração e transmissão	Energia elétrica		-	-	X	X		X
			Fontes térmicas ou radioativas	-	-	-	-		-
	Mineração	Extração de areia	-	X	-	X		-	
		Extração e beneficiamento mineral	-	X	-	-		X	
		Setor madeireiro	-	-	X	-		X	
	Industriais	Produção de cimento	-	-	-	-		-	
		Químicas	-	-	X	-		X	
		Metalúrgicas	-	-	X	-		-	
		Siderúrgicas	-	-	X	-		X	
		Papel e celulose	-	-	-	-		-	
		Usina de álcool	-	-	-	-		-	
Agroindústria		-	-	X	-		-		
Curtume		-	-	-	-		-		
Abatedouros	-	-	-	-		-			
Sistema produtor petroquímico	X	X	X	X	Não específica	X			

Fonte: Elaboração própria

3.3. Voluntária X compulsória

O setor industrial mundial mostra sua força na desregulamentação da legislação ambiental em algumas situações, como na implantação do EMAS na União Europeia, na legislação ambiental no México e na Índia.

FREIMANN (1997) e LEWIS (1997) pontuam que o EMAS, que determina a aplicação da auditoria ambiental na implantação e na renovação do registro foi concebido para ser obrigatório para a aplicação na indústria e acabou sendo implantado em 1993 como de adoção voluntária por pressão de grupos industriais. CALDERON (1996) afirma que a legislação ambiental no México, que determina a auditoria ambiental nas atividades industriais com o objetivo de verificar sua conformidade legal foi exigida pelo Estado até 1992, quando passou a ter sua aplicação incentivada pelo estado, cedendo a pressões do setor industrial.

A ferramenta auditoria ambiental é utilizada para os dois tipos – voluntária e compulsória – entretanto, as consequências dos seus resultados diferem dependendo do tipo adotado. A auditoria ambiental é praticamente a mesma para os dois casos, aplicada da mesma forma e com os mesmos resultados, no entanto, suas consequências não são as mesmas para os dois casos. No caso da auditoria ambiental utilizada como instrumento de política pública, as possíveis não conformidades podem gerar aplicação de penalidades legais, como multas e processos judiciais por crimes ambientais. Já no caso da auditoria de SGA voluntário, as possíveis não conformidades não tem objetivo punitivo, e são encaradas dentro de um processo de melhoria contínua.

Capítulo IV. Discussão e considerações finais

Apesar de a certificação ambiental buscar na área contábil seu instrumento de condução de processos e procedimentos, as fragilidades existentes na normatização deste procedimento por meio dos sistemas ISO 9000 e 14000 não podem ser minimizadas com o uso da auditoria.

A auditoria ambiental compulsória adotada como instrumento de políticas públicas mascara sua fragilidade quando não apresenta claramente na legislação que a adota que seu procedimento de aplicação advém da norma ISO 19011, que tem caráter meramente diretivo com metodologias diferenciadas de aplicação – convencional e pontuada. Caso ocorra troca de auditor ou entre processos ou dentro do mesmo processo, os resultados finais podem ser conflitantes.

Para futuras pesquisas sobre o tema sugere-se o estudo comparativo entre as diversas aplicações da auditoria ambiental de adoção voluntária, bem como de sua aplicação entre os diversos segmentos industriais. Quanto às auditorias ambientais compulsórias, previstas na legislação, sugere-se o estudo comparado da sua aplicação entre os diversos segmentos industriais.

Referências bibliográficas

- ACADEMIA PERSON. Auditoria Ambiental, In: Gestão ambiental. Person Education do Brasil, São Paulo, 2011, p. 200-219.
- AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI). Disponível em: <http://www.ansi.org/about_ansi/introduction/history.aspx?menuid=1>. Acesso em: 01, jun. 2009.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM). Disponível em: <<http://www.astm.org/HISTORY/index.html>>. Acesso em: 02, jun. 2009.
- ARAÚJO, I. P. S., Introdução à Auditoria Operacional. 2ª Edição. Editora FGV. Rio de Janeiro, 2004. 143 p. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=4ciildHRwmUC&oi=fnd&pg=PA11&dq=hist%C3%B3ria+da+auditoria+no+mundo&ots=Kdb3JdkOWs&sig=CvpT2jO_DtYeQRdkVOCm82zdJec#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 01, jul. 2012.
- ARAÚJO, R. L. Escopo e procedimentos da due diligence. UNESP Franca, SP. Disponível em: <<http://www.franca.unesp.br/artigos2008/Rafael%20Leal%20de%20Araujo.pdf>>. Acesso em: 04, jul. 2010.
- ARUEIRA JUNIOR, L.; DA COSTA, S. R. R. Auditorias ambientais compulsórias e sua aplicação no Brasil: o caso da Resolução CONAMA 306/02, Lidinei Arueira Júnior e Stella Regina Reis da Costa, 2008. Disponível em <http://www.latec.uff.br/cneg/documentos/anais_cneg4/T7_0038_0232.pdf>. Acesso em: 12, ago. 2009.
- ARUEIRA JUNIOR, L.; COSTA, S. R. R. Auditorias Ambientais Compulsórias em Unidades Marítimas de produção de Petróleo. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_077_543_11679.pdf>. Acesso em: 20, mar. 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT): desde 1940 promovendo a normalização no Brasil. [Rio de Janeiro, 2006]. 146p. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/downloads/conheca_abnt/historicoabnt.pdf>. Acesso em: 02, fev. 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) – normas ABNT NBR ISO. Disponível em: <<http://www.abntnet.com.br/>>. Acesso em: 02, fev. 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT): ABNT Catálogo. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br/normagrid.aspx>>. Acesso em: 10, fev. 2015.

- ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION (AFNOR). Disponível em: <<http://www.afnor.org/en/group/about-afnor/afnor-timeline-of-key-dates>>. Acesso em: 02, jun. 2009.
- BARATA, M. M. L. Gestão ambiental empresarial. PPE/COPPE/UFRJ. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ii_en/mesa_4/2.pdf>. Acesso em: 21, ago. 2009.
- BECKE, V. L. Contabilidade ambiental – Fatores ambientais exógenos que interferem na riqueza celular. Prêmio Contador Geraldo de La Rocque. Pensar Contábil, ano VI, nº26, 2005 - atena.org.br. disponível em:
<<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pensarcontabil/article/viewFile/63/63>>. Acesso em: 05, jul. 2010.
- BELANGER, J.; TOPALOVIC, P. e KRANTZBERG, G. Responsible care: History & Development. 2009. Disponível em: <http://msep.mcmaster.ca/epp/publications/RC_Final_IUPAC_2009-April-23.pdf>. Acesso em: 22, abr. 2009.
- BERNARDO, M. *at al.* An empirical study on the integration of management system audits. Journal of Cleaner Production. Volume 18, Issue 5, March 2010, pages 486-495. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652609003953>>. Acesso em: 30, dez. 2012.
- BERNARDO, M., *at al.* empirical study on the integration of management system audits. Journal of Cleaner Production. Volume 19, Issues 17-18, November-December 2011, Pages 2057-2065. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965261100240X>>. Acesso em: 30, dez. 2012.
- BERNARDO, M.; *at al.* Do integration difficulties influence management system integration levels? Journal of Cleaner Production. Volume 21, Issue 1, January 2012, pages 23-33. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652611003398>>. Acesso em: 30, dez. 2012.
- BHOPAL INFORMATION CENTER. Disponível em: <http://www.bhopal.com/chronology>. Acesso em: 22 abr. 2011.
- BLACKMAN, *at al.* Voluntary Environmental Agreements in Developing Countries: The Colombian Experience. Allen Blackman, Eduardo Uribe, Bart van Hoof and Thomas P. Lyon. 2009. Disponível em: <<http://webuser.bus.umich.edu/tplyon/PDF/Working%20Papers/RFF-Rpt-Colombia.VAs.pdf3>>. Acesso em: 15, jan. 2013.
- BORGES, M. S. Sustentabilidade Ambiental em Pequenas Empresas: Implementação Interativa de Produção Mais Limpa (P+L). Estudo de Uma Empresa Metal-mecânica do Ramo Automotivo. 164 p. 2005. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

- BRASIL. Resolução CONMETRO 08/92, de 24 de agosto de 1992. Estabelece as diretrizes para as atividades de credenciamento e certificação no Brasil, incluindo as atividades e atribuições dos seus organismos constituintes. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/resc/pdf/RESC000010.pdf>>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- BRASIL. Projeto de Lei PL-3160/1992. Apresentado em 26 de agosto de 1992. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização de auditorias ambientais nas instituições cujas atividades causem impacto ambiental. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=210189>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº. 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos em todo o território nacional. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 20, jul. 2010.
- BRASIL. Resolução CONANA nº. 265, de 27 de janeiro de 2000. Determina ações de controle e prevenção e do processo de licenciamento ambiental das instalações industriais de petróleo e derivados localizadas no território nacional. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res26500.html>>. Acesso em: 20, jul. 2010.
- BRASIL, Lei nº. 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9966.htm>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- BRASIL, Resolução CONAMA nº. 306, de 05 de julho de 2002. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. Artigo 4º e Anexo II alterados pela Resolução CONAMA nº. 381/06. Disponível em: <<http://www.areaseq.com/conama/2002/306-2002.pdf>>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº. 381/2006, de 14 de dezembro de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº. 306, de 5 de julho de 2002 e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para a realização de auditoria ambiental. Disponível em: <http://www.sindestado.com.br/legislacoes/conama_381.htm>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- BRASIL. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 09, mai. 2015.

BRITISH COUNCIL. IN HISTORY – Poisons gas leak in Bhopal (03 December 1984). Disponível em:

<http://www.britishcouncil.org/learnenglish-central-history-bhopal.htm>.

Acesso em: 24, ago. 2009.

BRITISH STANDARD INSTITUTION (BSI). Disponível em:

<http://www.bsigroup.com/en/About-BSI/About-BSI-Group/>.

Acesso em: 16, fev. 2009.

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES (BIPM).

Disponível em: <http://www.bipm.org/en/bipm/history/>.

Acesso em: 16, fev. 2009.

CAJAZEIRA, J. E. R.; BARBIERI, J. C. A Nova Versão da Norma ISO

14.001: As Influências Presentes no Primeiro Ciclo Revisional e as

Mudanças Efetuadas. Fundação Getúlio Vargas. REAd – Edição 48

Vol. 11 No. 6, nov.-dez. 2005.

CALDERON BARTHENEUF, J. L. Environmental auditing in México. Fifth

international conference on environmental compliance and enforce.

Disponível em: <http://www.inece.org/5thvol1/calderon.pdf>.

Acesso em: 08, mai. 2010.

CALIXTO, L. Responsabilidade socioambiental: a percepção das ONG's

ambientalistas. Revista Alcance – Eletrônica. Vol. 17 – nº. 4 - p. 367-

382. Outubro-dezembro 2010. Disponível em:

<http://www6.univali.br/seer/index.php/ra/article/viewFile/2541/1737>.

Acesso em: 24, jan 2012.

CAMPOS, L. M. S. Um Estudo para Definição e Identificação dos Custos

da Qualidade Ambiental. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal

de Santa Catarina, Florianópolis, 1996. Disponível em:

<http://www.eps.ufsc.br/disserta96/campos/cap2/capitulo2.htm>.

Acesso em: 16, fev. 2010.

CASTRO, M. H. M.; SCHWARTZMAN, S. Tecnologia Para a Indústria: A

História do Instituto Nacional de Tecnologia. Rio de Janeiro. Instituto

Nacional de Tecnologia e Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de

Janeiro. [Rio de Janeiro, 1981]. Disponível em:

<http://www.schwartzman.org.br/simon/int/int.htm>.

Acesso em: 20, fev. 2010.

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM) – Disponível em:

<http://www.cetem.gov.br/>. Acesso em: 24 ago. 2009.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB).

Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/>.

Acesso em: 24, ago. 2009.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). Disponível em:

<http://www.cfc.org.br/>. Acesso em: 03, ago. 2009.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). Disponível em:

<http://www.cfc.org.br/>. Acesso em: 20, ago. 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Disponível

em <http://www.mma.gov.br/conama/>. Acesso em: 16, fev. 2009.

- CORÁ, M. A. J.; CORÁ, M. J. Sistema de gestão ambiental: A metodologia aplicada pelo Grupo Fiat. Pontifícia Universidade de São Paulo – PUC-SP. Disponível em: <http://www.economia.aedb.br/seget/artigos07/1359_gestao%20ambiental.pdf>. Acesso em: 05, jul. 2010.
- CORAZZA, R. I. Políticas Públicas para Tecnologias Mais Limpas : Uma Análise das Contribuições da Economia do Meio Ambiente. 291 p. 2001. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- COSTA, A. F. Processo de acreditação de organismos de certificação utilizado pelo INMETRO: um estudo comparativo com organismos congêneres de diversos países. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2006. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/producao intelectual/obras_intelectuais/91_o_bralntelectual.pdf>. Acesso em: 08, jul. 2010.
- COUTO, J. M. Entre estatais e transnacionais: o Pólo Industrial de Cubatão. 232 p. 2003. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000289880&fd=y>>. Acesso em: 10, jul. 2010.
- COUTO, M. G. Auditorias ambientais de conformidade legal. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2004. Disponível em: <http://www.bdtndc.uff.br/tde_arquivos/14/TDE-2007-05-16T110622Z-775/Publico/Dissert-MarcelloCouto.pdf>. Acesso em: 11, jul. 2010.
- COUTO, T.; SALLES, M. T. uma metodologia de auditoria na função de recursos humanos, com base no PNQ (prêmio nacional da qualidade). Disponível em: <http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/gestao/gestao_19.pdf>. Acesso em: 18, jul. 2010.
- DANTAS, M.; CAVALCANTE, V. Pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa. Universidade Federal de Pernambuco. Centro de artes e comunicação. Ciências da informação. Biblioteconomia. Recife. 2006. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/14344653/Pesquisa-qualitativa-e-quantitativa>>. Acesso em: 28, set. 2010.
- D'AVIGNON, A. L. A. A inovação e os sistemas de gestão na produção: o caso da maricultura na enseada da Jurujuba. Tese (Doutorado). 304 p. 2001. Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia – COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/davignondt.pdf>>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- DEMO, P. Introdução à metodologia da ciência. Editora Atlas S/A. 2ª edição. São Paulo, 1985. 118p.

DE MOOR, P.; DE BEELDE, I. Environmental auditing and the role of the accountancy profession: A literature review. *Environmental Management*, Vol. 36, No. 2, p. 205–219. 2005.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (DIN). Disponível em: <<http://www.din.de/cmd;jsessionid=CBD19E4E849F6BDBFE99CD3F973F32EA.1?level=tpl-bereich&menuid=47566&cmsareaid=47566&languageid=en>>. Acesso em: 01, jun. 2009.

Distrito Federal. Lei nº. 118, de 02 de agosto de 1990. Dispõe sobre a realização de AUDITORIA AMBIENTAL no Distrito Federal, nas condições que disciplina. Disponível em: <<http://conteudojuridico.com.br/vade-mecum-brasileiro,lei-no-118-de-2-de-agosto-de-1990-dispoe-sobre-a-realizacao-de-auditoria-ambiental-no-distrito-federal-nas-co,40969.html>>. Acesso em: 28, ago. 2013.

Distrito Federal. Lei nº 1224, de 11 de outubro de 1996. Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/ResultadoDePesquisa.aspx?parametrosDofds=__14%2f10%2f1996>. Acesso em: 09, mai. 2015.

Distrito Federal. Lei nº 3.458, de 04 de outubro de 2004. Altera a Lei n.º 1.224, de 11 de outubro de 1996, que “dispõe sobre a realização de auditorias ambientais”. Disponível em: <http://www.buriti.df.gov.br/ftp/diariooficial/2004/10_Outubro/DODF%20203%2022-10-2004/Se%C3%A7%C3%A3o01-%20203.pdf>. Acesso em: 30, dez. 2012.

DNV – LOSS CONTROL INSTITUTE, INC. *International Environmental Rating System*, USA, 2ª edição, 1995, 228 p.

ENVIRONMENTAL AUDIT GUIDANCE MANUAL. Department of Environment Malaysia. Ministry of Natural Resources and Environment. EDITION 1/2011. Disponível em: <http://www.doe.gov.my/portal/wp-content/uploads/Environmental_Audit_Manual_Draft_91.8-final-edited-19Oct112.pdf>. Acesso em: 15, jan. 2013.

ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT 1990. Disponível em: <http://www.opsi.gov.uk/acts/acts1990/Ukpga_19900043_en_1.htm>. Acesso em: 12, fev. 2010.

EPELBAUM, M. *Sistemas de Gestão Ambiental*. In: VILELA, A. J.; DEMAJOROVIC, J. *Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as organizações*. 1ª edição, São Paulo, editora Senac, 2006. p. 115-147.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EPUSP). Disponível em: <<http://www.poli.usp.br/Organizacao/Historia/>>. Acesso em: 23, jul. 2009.

Estado do Rio de Janeiro. Constituição do Estado do Rio de Janeiro, de 05 de outubro de 1989. Disponível em: <http://www.cmresende.rj.gov.br/PDF/const_est_rj.pdf>. Acesso em: 20, abr. 2011.

Estado do Rio de Janeiro. Lei nº. 1.898, de 26 de novembro de 1991. Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais. Disponível em:

<<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/228335/lei-1898-91-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 20, abr. 2010.

Estado de Minas Gerais. Lei nº. 10.627, de 16 de janeiro de 1992. Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2243>>. Acesso em:

26, fev. 2015.

Estado do Maranhão. Lei estadual nº. 5.405, de 08 de abril de 1992, com as alterações contidas na Lei estadual nº. 6.272 de 06 de fevereiro de 1995. Decreto estadual nº. 13.492 de 12 de novembro de 1993. Institui o Código de Proteção de Meio Ambiente e dispõe sobre o sistema de Meio Ambiente e o uso adequado dos recursos naturais do Estado do Maranhão. Disponível em: <http://www.saoluis.ma.gov.br/custom_files/File/LEI5405.pdf>. Acesso em: 20, abr. 2011.

Estado do Espírito Santo. Lei nº. 4.802, de 02 de agosto de 1993. Dispõe sobre a realização de auditorias periódicas ou ocasionais, a serem efetuadas pelos órgãos governamentais estaduais encarregados da implementação das políticas de proteção ambiental. Disponível em: <http://www.al.es.gov.br/antigo_portal_ales/images/leis/html/lei4802.html>. Acesso em: 28, ago. 2013.

Estado do Espírito Santo. Decreto nº 3.795-N, de 27 de dezembro de 1994. Altera a lei nº 1.898 de 26 de novembro de 1991, que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais. Disponível em: <<https://prosig.alvessilva.com.br/textos/6410.doc>>. Acesso em: 15, mai. 2015.

Estado do Rio Grande do Sul. Lei nº. 10.330, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/detalhes.aspx?idNorma=247&numNormaComp=10330&SiglaComp=LEI>>. Acesso em: 20, abr. 2010.

Estado do Rio de Janeiro. Decreto Estadual nº 21.470-A, de 5 de junho de 1995. Regulamenta a Lei nº 1.898, de 26 de novembro de 1991, que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais. Disponível em: <<http://www.inteligenciaambiental.com.br/sila/pdf/edecexerj21470-95.pdf>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Mato Grosso do Sul. Lei nº 1.600, de 25 de julho de 1995. Dispõe sobre a realização de Auditorias Ambientais e dá outras providências. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/44>>

[8b683bce4ca84704256c0b00651e9d/32694e73cfd5063804256e450002e6ac?OpenDocument](http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/945974E5A08D19C08325720200566C26/$File/006 legis SP%209509_97.RTF)>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Mato Grosso. Lei complementar nº. 38, de 21 de novembro de 1995. Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/sistema/legislacao/LeiCompEstadual.nsf/9e97251be30935ed03256727003d2d92/589a53ac84391cc4042567c100689c20?OpenDocument>> Acesso em: 09, mai. 2015.

Estado do Rio de Janeiro. Diretriz Feema DZ-056.R2, de 21 de novembro de 1995. Estabelece a abrangência, as responsabilidades, os procedimentos e os critérios técnicos para a realização de Auditorias Ambientais, conforme determina a Constituição do Estado do Rio de Janeiro (Artigo 258, parágrafo 1º, inciso XI), a Lei nº 1.898, de 26 de novembro de 1991 e o Decreto nº 21.470-A, de 05 de junho de 1995, como instrumento do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras - SLAP. Disponível em: <<http://www.drm.rj.gov.br/index.php/legislacao/134-diretriz-056-21-de-novembro-de-1995>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de São Paulo. Lei nº. 9.509, de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em: <[http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/945974E5A08D19C08325720200566C26/\\$File/006 legis SP%209509_97.RTF](http://www.sabesp.com.br/sabesp/filesmng.nsf/945974E5A08D19C08325720200566C26/$File/006 legis SP%209509_97.RTF)>. Acesso em: 20, abr. 2010.

Estado de Pernambuco. Lei Estadual nº. 11.516, de 30 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, infrações ao meio ambiente e dá outras providências. Disponível em: <http://200.238.107.83/c/document_library/get_file?uuid=b9082759-c47f-42fa-b0db-121fa547cc37&groupId=19941>. Acesso em: 20, abr. 2011.

Estado de Santa Catarina. Lei nº 10.720, de 13 de janeiro de 1998. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Disponível em: <<http://200.192.66.20/alesc/PesquisaDocumentos.asp>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Rio de Janeiro. Lei nº 3.341, de 29 de dezembro de 1999. Altera o artigo 10 a lei 1898, de 26 de novembro de 1991, que "Dispõe Sobre a Realização de Auditorias Ambientais". Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/228178/lei-3341-99-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Rio Grande do Sul. Lei nº 11.520, de 03 de agosto de 2000. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp?idNorma=11&tipo=pdf>>. Acesso em: 29, ago. 2013.

Estado do Rio de Janeiro. Lei nº 3.741, de 04 de outubro de 2000. Altera a lei nº 1898 de 26 de novembro de 1991, que dispõe sobre a

realização de auditorias ambientais. Disponível em:
<<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/69d90307244602bb032567e800668618/333c1a2d32d01da603256973005d2537?OpenDocument>>
. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Paraná. Lei Estadual nº. 13.448, de 11 de janeiro de 2002. Dispõe sobre Auditoria Ambiental Compulsória e adota outras providências. Disponível em:
<http://www.remade.com.br/br/legislacao_estadual_lei.php?num=44&title=LEI%20ESTAUDAL%20N%BA%2013.448%20-%2011/01/2002>.
Acesso em: 20, abr. 2010.

Estado do Pará. Lei nº 6.462, de 04 de julho de 2002. Dispõe sobre a Política Estadual de Florestas e demais Formas de Vegetação e dá outras providências. Disponível em:
<<http://www.alepa.pa.gov.br/alepa/arquivos/bleis/leis094589.pdf>>.
Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de São Paulo. Decreto nº. 47.400, de 04 de dezembro de 2002. Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise. Disponível em:
<<http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/documentos/dec47400.pdf>>.
Acesso em: 20, abr. 2010.

Estado de Pernambuco. Lei Complementar nº 049, de 31 de janeiro de 2003. Dispõe sobre as áreas de atuação, a estrutura e o funcionamento do Poder Executivo, e dá outras providências. Disponível em:
<www.cprh.pe.gov.br/downloads/lei-comp-049-31-01-03.doc>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Paraná. Decreto nº. 2.076, de 07 de novembro de 2003. Aprova o Regulamento da Lei nº 13.448, de 2002, que dispõe sobre Auditoria Ambiental Compulsória e adota outras providências, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA. Disponível em:
<<http://celepar7cta.pr.gov.br/SEEG/sumulas.nsf/2b08298abff0cc7c83257501006766d4/70d8000bb466850703256e9900615fd9?OpenDocument>>. Acesso em: 20, abr. 2010.

Estado de Minas Gerais. Lei nº 15.017, de 15 de janeiro de 2004. Altera a Lei Nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992, que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências. Disponível em:
<<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=15017&comp=&ano=2004>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Mato Grosso do Sul. Decreto nº 11.693, de 30 de setembro de 2004. Organiza a carreira Fiscalização e Gestão Ambiental, define a composição da Tabela de Pessoal da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e o Quadro de Pessoal do Instituto de

Meio Ambiente-Pantanal, e dá outras providências. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/c59671a10e2089ec04256f200048d1a5?OpenDocument&Highlight=2,11.693>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Mato Grosso do Sul. Decreto nº 11.832, de 04 de abril de 2005. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 11.693, de 30 de setembro de 2004, que organiza a carreira Fiscalização e Gestão Ambiental e define a composição da Tabela de Pessoal da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e o Quadro de Pessoal do Instituto de Meio Ambiente-Pantanal. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/657244db03a401fb04256fda0053976f?OpenDocument&Highlight=2,11.693>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Pernambuco. Lei nº 12.916, de 08 de novembro de 2005. Dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações administrativas ambientais, e dá outras providências. Disponível em: www.cprh.pe.gov.br/downloads/lei-estad-12916.doc>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de São Paulo. Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Disponível em: <http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/ae9f9e0701e533aa032572e6006cf5fd/4fdf186a0a39555903257137005661d1?OpenDocument>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Sergipe. Lei nº 5.858, de 22 de março de 2006. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente, e dá providências correlatas. Disponível em: <http://www.al.se.gov.br/DetalheLei.asp?Numerolei=5933>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Pará. Decreto nº 2.141, de 31 de março de 2006. Regulamenta dispositivos da Lei nº 6.462, de 4 de julho de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Florestas e demais Formas de Vegetação, objetivando o incentivo à recuperação de áreas alteradas e/ou degradadas e à recomposição de reserva legal, para fins energéticos, madeireiros, frutíferos, industriais ou outros, mediante o povoamento florestal e agroflorestal com espécies nativas e exóticas e dá outras providências. Disponível em: <http://www.alepa.pa.gov.br/alepa/arquivos/bleis/leis174464.pdf>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de São Paulo. Lei nº 996, de 23 de maio de 2006. Cria a carreira de Especialista Ambiental no Quadro da Secretaria do Meio Ambiente, e dá providências correlatas. Disponível em: <http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/ae9f9e0701e533aa032572e6006cf5fd/4fdf186a0a39555903257137005661d1?OpenDocument>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Minas Gerais. Lei nº 17.039, de 16 de outubro de 2007. Altera o Art. 4º da Lei nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992, que dispõe sobre a

realização de auditorias ambientais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=17039&comp=&ano=2007>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Pernambuco. Decreto nº 32.514, de 23 de outubro de 2008. Aprova o Manual de Serviços da Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - CPRH, e dá outras providências. Disponível em: http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=160240&folderId=192272&name=DLFE-17479.pdf>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Minas Gerais. Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=18031&comp=&ano=2009>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado de Santa Catarina. Lei Estadual nº. 14.675, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em: http://www.cooperalfa.com.br/2010/arquivos/codigo_ambiental.pdf>. Acesso em: 29, ago. 2013.

Estado do Mato Grosso do Sul. Lei nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009. Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS); aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), e dá outras providências. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/448b683bce4ca84704256c0b00651e9d/38acbfcea56512140425769b00446b21?OpenDocument>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Rio de Janeiro. Diretriz para Realização de auditoria ambiental DZ-056.R-3, aprovada pela Resolução Conema nº 21, de 07 de maio de 2010. Estabelece as responsabilidades, os procedimentos e os critérios técnicos para a realização de auditorias ambientais, como instrumento do sistema de licenciamento ambiental. Disponível em: <http://200.20.53.6/meioambiente/arquivos/textos/textos/Classe-Outros/DZ%20-%20DIRETRIZ/DOC-931/DZ-0056.R-3.doc>>. Acesso em: 30, dez. 2012.

Estado do Rio de Janeiro. Resolução CONEMA Nº 021, de 07 de maio de 2010. Aprova a DZ-056-R.3 – Diretriz para realização de auditoria ambiental. Disponível em: http://download.rj.gov.br/documentos/10112/177088/DLFE-55589.pdf/Res_CONEMA_21.pdf>. Acesso em: 28, ago. 2013.

EUROPEAN COMMISSION ENVIRONMENTAL. Chemical Accidents (Seveso II) - Prevention, Preparedness and Response. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/seveso/index.htm>>. Acesso em: 22, abr. 2011.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION – CEN. Disponível em: <http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx>>. Acesso em: 10, mar. 2010.

EUROPEAN ECO-MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME (EMAS).
Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm>.
Acesso em: 24, ago. 2009.

EUROPEAN ECO-MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME (EMAS).
Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32009R1221:EN:NOT>>. Acesso em: 17, jul. 2010.

EUROPEAN ECO-MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME (EMAS).
Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/emas/documents/articles_en.htm>.
Acesso em: 10, fev. 2015.

EUROPEAN ECO-MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME (EMAS).
Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/emas/pictures/Stats/2014-12_Overview_of_the_take-up_of_EMAS_across_the_years.jpg>.
Acesso em: 10, fev. 2015.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (EEA). Disponível em: <<http://www.eea.europa.eu/>>. Acesso em: 16, fev. 2010.

EUROPEAN UNION – EU. Disponível em: <http://europa.eu/index_en.htm> Acesso em: 12, fev. 2010.

FLORES, J. C. C. Fechamento de mina: Aspectos técnicos, jurídicos e sócioambientais. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Unicamp, Campinas. 2006. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000406634&fd=y>>.
Acesso em: 05, jul. 2010.

FREIMANN, J. Environmental information systems and eco-auditing. In: FORMER, H.; GABEL, H. L.; OPSCHOOR, H [editors]. Principles of Environmental and Resource Economics – A Guide for Students and Decision-Makers. Edward Elgar Publishing Limited, UK, 1997. cap. 16, p. 362-388.

FREIRE, M. L.; HOGAN, D. J. População, consumo e meio ambiente. In: Hogan, D. J. (org). Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro. Campinas: NEPO-UNICAMP, 2007: p. 59 – 72.

GENERINO, R. C. M.; NETTO, O. M. C. Auditoria ambiental: Uma proposta metodológica. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 19o Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. VI-012. p. 2284/2297. Foz do Iguaçu, Paraná. 1997. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes97/auditoria.pdf>>. Acesso em: 05, jul. 2010.

GEOBRASIL. O estado das atividades nos ambientes marinhos e costeiros. 14 p. 2002. Universidade Federal Fluminense. Disponível em:

<http://www.uff.br/cienciaambiental/biblioteca/geobrasil/amb_marinhos.pdf>. Acesso em: 30, ago. 2009.

GLACHANT, *et al.* Companies' Participation in EMAS: The Influence of the Public Regulator. *Business Strategy and the Environment*, n. 11, p. 254-266. 2002.

GOGOI, A. Environmental Audits – A mean to going green. Disponível em: <http://www.devalt.org/newsletter/apr95/of_2.htm>. Acesso em 15, jan. 2013

http://www.devalt.org/newsletter/apr95/of_2.htm HAMSCHIMIDT J, DYLLICK T. ISO 14001: Profitable? Yes! But is it eco-effective? University of St. Gallen, Switzerland. pp. 43-54. 2001.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE (HSE) statement on 20th anniversary of Piper Alpha. E035:08 04 July 2008. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/press/2008/e08035.htm>>. Acesso em: 20, ago. 2012.

HOBBSAWM, E. J. Da revolução industrial inglesa ao imperialismo: tradução de Donaldson Magalhães Garschagen; revisão técnica de Francisco Rego Chaves Fernandes. 5ª edição, Rio de Janeiro, Editora Forense-Universitária, 2003. 325 p.

HOGAN, D. J. Quem paga o preço da poluição? Uma análise de migrantes e residentes pendulares em Cubatão. 1990. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/1990/T90V03A07.pdf>>. Acesso em: 30, ago. 2009.

HRYCIUK, B. R. Environmental auditing in transition - Yesterday, today, and tomorrow. The Canadian Mining and Metallurgical Bulletin - CIM bulletin. Toronto, Ontario, Canada. vol. 89, n. 1005, p. 101-104. Nov./Dec. 1996.

DICTIONÁRIO AULETE. disponível em: <http://aulete.uol.com.br/site.php?mdl=aulete_digital&op=loadVerbetes&pesquisa=1&palavra=auditoria>. Acesso em: 01, jul. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sala de imprensa – resultado do Censo de 2010. Disponível em: <<http://7a12.ibge.gov.br/voce-sabia/curiosidades/municipios-novos>>. Acesso em: 24, nov. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/inmetro/>>. Acesso em: 02, fev. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/inmetro/historico.asp>>. Acesso em: 02, fev. 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). Núcleo de Inovação

Tecnológica (NIT). Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/infotec/pdf/relatorio-execucao-projeto-NIT-IN.pdf>. Acesso em: 22, abr. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). Divisão de Acreditação de Organismos de Certificação (DICOR). Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/pdf/gestores-programas.pdf>. Acesso em: 22, abr. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). Norma NIT-DICOR-006 - Critérios para Certificação de Auditores de Sistema de Gestão Ambiental. Rio de Janeiro. 2002. 8 p. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/kits/nitdicor006rev00.pdf>. Acesso em: 22, abr. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). Norma NIT-DICOR-012 - Critérios para Credenciamento de Organismos de Treinamento de Auditores Ambientais. 2001. 18 p. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/kits/nitdicor012rev00.pdf>. Acesso em: 22, abr. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). Norma NIT-DICOR-001 – Procedimento para Acreditação de Organismos de Certificação. 2010. 16 p. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/Sidoq/Arquivos/DICOR/NIT/NIT-DICOR-1_16.pdf. Acesso em: 22, abr. 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT) – disponível em: <http://www.ipt.br/institucional/historico>. Acesso em: 02, fev. 2009.

INSTITUTO DE RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA (IRD). O que causou o acidente de Chernobyl? 17 ago. 2006. http://www.ird.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=31&catid=7&Itemid=44. Acesso em: 20, jul. 2010.

INSTITUTO DOS AUDITORES INDEPENDENTES DO BRASIL (IBRACON). Disponível em: <http://www.ibracon.com.br/>. Acesso em: 03, ago. 2009.

INSTITUTO DOS AUDITORES INDEPENDENTES DO BRASIL (IBRACON). Disponível em: <http://www.ibracon.com.br/>. Acesso em: 20, ago. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA (INT). Disponível em: <http://www.int.gov.br/Novo/Menu/index2.html>. Acesso em: 02, fev. 2009.

INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE (ICC). Disponível em: <http://www.iccwbo.org/id94/index.html>. Acesso em: 19, set. 2009.

- INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE (ICC). Disponível em: <<http://www.iccwbo.org/id94/index.html>>. Acesso em: 16, fev. 2010.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS (IFAC). Disponível em: <<http://www.ifac.org/>>. Acesso em: 03 ago. 2009.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS (IFAC). Disponível em: <<http://www.ifac.org/>>. Acesso em: 10 fev. 2015.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS (INTOSAI). Disponível em: <<http://www.intosai.org/about-us.html>>. acesso em: 19, jul. 2012.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home.htm>>. Acesso em: 02, fev. 2009.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home.htm>>. Acesso em: 16, fev. 2010.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Disponível em: <http://www.iso.org/iso/about/the_iso_story.htm>. Acesso em: 02, fev. 2009.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Disponível em: <http://www.iso.org/iso/about/the_iso_story.htm>. Acesso em: 16, fev. 2010.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_survey_executive-summary.pdf?v2013>. Acesso em: 19, fev. 2015.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/iso-survey>>. Acesso em: 19, fev. 2015.
- IRALDO, F.; TESTA, F. e FREY, M. Is an environmental management system able to influence environmental and competitive performance? The case of the eco-management and audit scheme (EMAS) in the European union. Journal of Cleaner Production. Volume 17, Issue 16, November 2009, Pages 1444-1452. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652609001863>>. Acesso em: 07, out. 2011.
- ISRAELIAN, E. *et al.* Uma Introdução às Normas da Série ISO 9000. Disponível em: <<http://allchemistry.iq.usp.br/pub/metabolizando/bd6c001z.doc>>. Acesso em: 16, fev. 2010.
- KARAPETROVIC, S.; WILLBORN, W. Integrated audit of management systems. International Journal of Quality & Realibility Management, Canada, vol.15, n. 7, p. 694-711, 1998.
- KARAPETROVIC, S. On the Concept of a Universal Audit of Quality and Environmental Management Systems. University of Alberta, Canada. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 9, 147-156. 2002.

- LARRAURI, R. A., FOGEL, I. Environmental audit as a policy of state: 10 years of experience in Mexico. Journal of Cleaner Production. Volume 16, Issue 1, January 2008, Pages 66-74. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652606004197>>. Acesso em: 07, out. 2011.
- LA ROVERE, E. L. *et al.* Manual de Auditoria Ambiental, 2ª edição, Rio de Janeiro, editora Qualitymark, 2008, 136 p.
- LA ROVERE, E. L.; BARATA, M. L. A Aplicação da Auditoria Ambiental nas Empresas no Brasil. Disponível em: <<http://www.niead.ufri.br/artigomartina.htm>>. Acesso em: 15, jul. 2009.
- LEWIS, R. EMAS, ISO 14001 or via modified BS7750: Which route to environmental management will companies choose and why? *Trans IMF*, 1997, volume 75, nº 2, p. B36-B39.
- LIMA, J. C. F. Abordagens Industriais Ambientais: solucionar problemas de poluição ou buscar sustentabilidade ambiental? 114 p. 2008. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.
- LIMA, L. H. M. O TCU e as auditorias ambientais. Disponível em: <<http://www.tcm.rj.gov.br/Noticias/1695/ArtigoLuizHenriqueLima.pdf>>. Acesso em: 24, jan. 2012.
- MAIMON, D. ISO 14000 – Passo a passo na implantação nas pequenas e médias empresas. Editora Qualitymark. 1ª edição. Rio de Janeiro, 1999. 84 p.
- MARQUES, M. C. C. O desenvolvimento sustentável e o papel da auditoria ambiental. Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra. Portugal. *Revista de Controle e Administração* Vol. 1, nº1, p. 69/88. Junho 2005. Disponível em: <http://www2.rio.rj.gov.br/cgm/publicacoes/rca/2005/2005_01.pdf#page=69>. Acesso em: 03, jul. 2010.
- MELLO, M. C. A.; NASCIMENTO L. P. Produção Mais Limpa: Um Impulso para a Inovação e a Obtenção de Vantagens Competitivas. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR100_0846.pdf>. Acesso em: 16, fev. 2010.
- MENDES, F. E.; DA MOTTA, S. R. Instrumentos Econômicos para o Controle Ambiental do Ar e da Água: Uma Resenha da Experiência Internacional, ipea.gov.br. Rio de Janeiro, maio de 1997. 57 p. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/1997/td_0479.pdf>. Acesso em: 02, fev. 2009.
- Município de Santos, SP. Lei Municipal nº. 790/91, de 05 de novembro de 1991. Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais no Município de Santos e dá outras providências.
- Município de São Sebastião, SP. Lei Municipal nº. 848/92, de 10 de abril de 1992. Dispõe sobre a política ambiental do Município de São

- Sebastião. Disponível em: <http://www.inteligenciaambiental.com.br/sila/pdf/mleipmss848-92.pdf>. Acesso em: 29, ago. 2013.
- Município de Vitória, ES. Lei Municipal nº. 3968, de 15 de setembro de 1993. Dispõe sobre auditorias ambientais. Disponível em: <http://sistemas.vitoria.es.gov.br/webleis/Arquivos/1993/L3968.PDF>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- Município de Maceió, Al. Lei Municipal nº. 4548, de 21 de novembro de 1996. Código Municipal de Meio Ambiente de Maceió. Disponível em: <http://www.acertenamidia.com.br/sinduscon-al/arquivos/File/legislacao/LEI-N4548-1996-Codigo-Mun-Meio-Ambiente.pdf>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- Município de Bauru, SP. Lei Municipal nº. 4362, de 12 de janeiro de 1999. Disciplina o Código Ambiental do Município e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/C%C3%B3digo%20Ambiental%20Bauru.rtf>. Acesso em: 20, abr. 2010.
- Município de São Sebastião, SP. Lei Municipal nº. 1334/99, de 01 de maio de 1999. Altera a redação dos artigos 2º, 3º e 25º da Lei 848/92. Disponível em: http://www.saosebastiao.sp.gov.br/finaltemp/posturas/meioambiente/Lei1334_1999.pdf. Acesso em: 19, jun. 2010.
- NAZIN, U. A.; MONTAGNO, R. V.; FIRENZE, J. R. Organizational performance and environmental consciousness: an empirical study, *Management Decision*, 1998, volume 36, nº. 2, p. 57-62. Acesso em: 21, ago. 2009.
- NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. FEA – USP. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo. v.1, nº. 3, 2º sem. 1996. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>. Acesso em: 28, set. 2010.
- NORMA ISO 19011:2012. Disponível em: <http://www.iso31000qsp.org/2012/02/veja-nova-norma-brasileira-de-auditoria.html>. Acesso em: 30, dez. 2012.
- NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS AMBIENTAIS E DESENVOLVIMENTO (NIEAD). Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Disponível em <http://www.niead.ufrj.br/oquee.html>. Acesso em: 01, jul. 2009.
- OFFICE OF PUBLIC SECTOR INFORMATION – OPSI. Disponível em: <http://www.opsi.gov.uk/>. Acesso em: 12 fev. 2010.
- OFFSHORE INDUSTRY LIAISON COMMITTEE – OILC. Disponível em: <http://everything2.com/title/Offshore+Industry+Liaison+Committee>. Acesso em: 20, ago. 2012.
- OGOLA, P. F. A. The need for enhanced environmental auditing of Geothermal projects. A case study of kenya electricity generating company ltd – kengen. Kenya Electricity Generating Company Ltd. 30th

- Anniversary Workshop. August 26-27, 2008. Disponível em: <<http://www.os.is/gogn/unu-gtp-30-ann/UNU-GTP-30-31.pdf>>. Acesso em: 15, jan. 2013.
- OIL & GAS UK. Piper Alpha. Lessons Learnt, 2008. Oil & Gas UK. Disponível em: <<http://www.oilandgasuk.co.uk/cmsfiles/modules/publications/pdfs/HSO48.pdf>>. Acesso em: 20, ago. 2012.
- OLIVEIRA, C. M. Gestão e auditoria ambiental – Normas nacionais e internacionais. Editora Rima. São Carlos-SP. 2010. 148 p.
- OLIVEIRA, R. C. C. G.; BRASIL, M. C. Passivos ambientais: reflexos econômicos e sociais nos setores público e privado. IX SINAOP – Rio de Janeiro. Novembro de 2004. Disponível em: <http://www.ibraop.org.br/site/media/sinaop/09_sinaop/passivos_ambientais_reflexos.pdf>. Acesso em: 04, jul. 2010.
- PACHECO, M. S.; OLIVEIRA, D. R.; GAMBA, F. A história da auditoria e suas novas tendências: um enfoque sobre a governança corporativa. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/10semead/sistema/resultado/trabalhosPDF/204.pdf>>. Acesso em: 18, jul. 2010.
- PATÉ-CORNELL. M. Elisabeth Paté-Cornell. Learning from the Piper Alpha Accident: A Postmortem Analysis of Technical and Organizational Factors. Risk Analysis, Vol. 13, No. 2, 1993. Disponível em: <<http://engineeringfailures.org/files/Learning%20from%20the%20Piper%20Alpha%20Accident.pdf>>. Acesso em: 20, ago. 2012.
- PEREIRA, A. C. F. A contabilidade ambiental: A sua relevação no relato financeiro. Jornal de Contabilidade n.º. 367. Ano XXXI. Outubro 2007. APOTEC – Associação Portuguesa de Técnicos de Contabilidade. Disponível em: <http://www.apotec.pt/fotos/jornais/out2007_1192526928.pdf#page=12>. Acesso em: 04, jul. 2010.
- PHILIPPI JR., A. e AGUIAR, A. O. Auditoria Ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A. e BRUNA, G. C. [editores]. Curso de Gestão Ambiental. 1ª edição (reimpressão). São Paulo, editora Manole, 2006. p. 805-856.
- PIVA, A. L. Auditoria Ambiental: Um Enfoque Sobre a Auditoria Ambiental Compulsória e a Aplicação dos Princípios Ambientais. Disponível em: <www.conpedi.org/manaus/arquivos/anais/bh/ana_luiza_piva.pdf>. Acesso em: 21, ago. 2009.
- PINTO, A. L.; RIBEIRO, M. S. Balanço social: avaliação de informações fornecidas por empresas industriais situadas no estado de Santa Catarina. Revista contabilidade & finanças. Volume 15, n.º. 36. Setembro/Dezembro 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772004000300002&script=sci_arttext>. Acesso em: 24, jan. 2012.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
(PNUD). 2012. Disponível em:
<http://jobs.undp.org/cj_view_job.cfm?cur_lang=sp&cur_job_id=33434>
. Acesso em: 15, jan. 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO
AMBIENTE (PNUMA). As Normas ISO 14000. Instituto Brasil Pnuma.
Disponível em:
<<http://www.brasilpnuma.org.br/saibamais/iso14000.html>>. Acesso em:
10, fev. 2015.

POL, E. A gestão ambiental, novo desafio para a psicologia do
desenvolvimento sustentável. *Estud. psicol. (Natal)* vol. 8, nº. 2. Natal.
May/Aug. 2003. Universidade de Barcelona. Espanha. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2003000200005>. Acesso em: 05, jul. 2010.

POWER M. *The audit society. Rituals of verification.* Oxford University
Press, Oxford, 1997, 183pp.

RAGGI, J. P.; MORAES, A. M. L. *Perícias Ambientais: Solução de
Controvérsias e Estudos de Casos.* 1ª edição, Rio de Janeiro, editora
Qualitymark, 2007, 275 p.

REINHARDT, F. L. *Bringing the Environment Down to Earth.* Harvard
Business Review 77.4 (July-August 1999): p149. *InfoTrac OneFile.*
Thomson Gale. CAPES. 24 Feb. 2007. Disponível em:
<[http://find.galegroup.com/itx/infomark.do?&contentSet=IACDocuments](http://find.galegroup.com/itx/infomark.do?&contentSet=IACDocuments&)
&

[type=retrieve&tabID=T002&prodId=ITOF&docId=A55144743&source=gale
&srcprod=ITOF&userGroupName=capes79&version=1.0](http://find.galegroup.com/itx/infomark.do?&contentSet=IACDocuments&type=retrieve&tabID=T002&prodId=ITOF&docId=A55144743&source=gale&srcprod=ITOF&userGroupName=capes79&version=1.0)>. Acesso em:
16, mar. 2010.

RESPONSIBLE CARE. Disponível em: <<http://www.icca-chem.org/en/Home/Responsible-care/>>. Acesso em: 22 abr. 2011.

RESPONSIBLE CARE. Disponível em: <<http://www.icca-chem.org/en/Home/Responsible-care/Responsible-Care-Members/>>.
Acesso em: 22, abr. 2011.

SANCHES, C. S. *Gestão Ambiental Proativa.* Revista de Administração de
Empresas. Jan./Mar. São Paulo, v. 40 n. 1, 2000 p. 76-87.

RUTKOWSKI, E. W. *Desenhando a Bacia Ambiental: subsídios para o
planejamento das águas doces metropolitan(izad)as.* 1999. Tese
(doutorado) – Programa de Estruturas Ambientais Urbanas, Faculdade
de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SANCHÉZ, L. E. *Desengenharia: O passivo ambiental na desativação de
empreendimentos industriais.* Editora da Universidade de São Paulo.
São Paulo, 2001. <books.google.com.br>. Disponível em:
<[http://books.google.com.br/books?hl=pt-
BR&lr=&id=SQM_xAnKtpEC&oi=fnd&pg=PA15&dq=auditoria+ambiena
+de+s%C3%ADtios&ots=aXLA0kxmGM&sig=fPXpNvVCBM-](http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=SQM_xAnKtpEC&oi=fnd&pg=PA15&dq=auditoria+ambienta+de+s%C3%ADtios&ots=aXLA0kxmGM&sig=fPXpNvVCBM-)

1oVbY4fgoYJYlpbU#v=onepage&q=auditoria%20ambiental%20de%20s%C3%83%C2%ADtios&f=false>. Acesso em: 04, jul. 2010.

- SANTOS, M. Técnica, espaço, tempo – Globalização e meio técnico-científico informacional. 2ª edição, São Paulo, Editora Hucitec. 1996, 190 p.
- SANTOS, M. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 10ª edição, Rio de Janeiro, Editora Record, 2003, 174 p.
- SCHMIDHEINY, S. Mudando o Rumo: Uma Perspectiva Empresarial Global sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente; tradução de Maria de Lourdes Vignoli; revisão técnica de Sérgio Rodrigues. 1ª Edição. Rio de Janeiro, 1992. 368 p.
- SCLIAR, M. A cidade onde os gatos dançavam (e as pessoas morriam). Crônica de Moacir Scliar. Disponível em <<http://www.luispeaze.com/minamata.htm#scliar>>. Acesso em: 24, ago. 2009.
- SERVIÇO DAS PUBLICAÇÕES OFICIAIS DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. Proposta Alterada de Directiva do Conselho Relativa às Prescrições Mínimas para Melhoria da Protecção da Segurança e da Saúde dos Trabalhadores nas Indústrias Extractivas. Luxemburgo, 20/12/1991. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:1991:0493:FIN:PT:P>>. Acesso em: 20, ago. 2012.
- SIMON, A.; et al. Integration of standardized environmental and quality management systems audits. Journal of Cleaner Production. Volume 19, Issues 17–18, November–December 2011, Pages 2057–2065. Acesso em: 30, dez. 2012.
- SIMON, A.; KARAPETROVIC, S.; CASADESUS, M. Difficulties and benefits of integrated management systems. Industrial Management & Data Systems. Vol. 112 Issue 5, pp.828 – 846. 2012. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=17032075&show=abstract>>. Acesso em: 30, dez. 2012.
- SINCLAIR, B.; GABEL, H. L. Environmental auditing in management systems and public policy. Cirano.qc.ca. Montreal, Canada. 1996.
- SOCIETY OF AUTOMOBILE ENGINEERS (SAE). Disponível em: <<http://www.sae.org/about/general/history/>>. Acesso em: 01, jun. 2009.
- SCHUCHT, S. The implementation of the Environmental Management and Eco-Audit Scheme (EMAS) regulation in France. CERNA, Centre d'économie industrielle. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris. European Project IMPOL – The Implementation of EU Environmental Policies: Efficiency Issues. Research paper 2000-B-2. 2000. 66 p. Disponível em: <<http://www.cerna.ensmp.fr/Documents/2000-B-2.pdf>>. Acesso em: 18, jan. 2010.

- UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA). Disponível em: <http://www.ufrj.br/pr/conteudo_pr.php?sigla=HISTORIA>. Acesso em: 30, jul. 2009.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO (UFOP). Disponível em: <<http://www.em.ufop.br/em/apresentacao.php>>. Acesso em: 30 jul. 2009.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE). Disponível em: <http://www.ufpe.br/ufpenova/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=176>. Acesso em: 30, jul. 2009.
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA ou USEPA). Disponível em: <<http://www.epa.gov/>>. Acesso em: 21, ago. 2009.
- VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. Energia e Meio Ambiente no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): uma Análise Crítica. IV Encontro Nacional da Anppas. Brasília, DF. Junho 2008. 18 p.
- VILELA, A. J. Auditoria Ambiental: Uma Visão Crítica da evolução e Perspectiva da Ferramenta. In: VILELA, A. J.; DEMAJOROVIC, J. [organizadores]. Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as organizações, 1ª edição, São Paulo, editora Senac, 2006, p. 149-168.
- YATES J. A.; MURPHY C. N. Coordinating International Standards: The formation of ISO. Disponível em: <<http://web.mit.edu/iandeseminar/Papers/Fall2006/Yates.pdf>>. Acesso em: 14, mar. 2010.
- WÄTZOLD, F. *et al.* EMAS and Regulatory Relief in Europe: Lessons From National Experience. *European Environment*, n. 11, p. 37-48. 2001.
- WOOD, J. T.; URDAN. F. T. Gerenciamento da Qualidade Total: uma revisão crítica. *Revista de Administração de Empresas* v. 34. São Paulo, Nov./Dez. 1994.

Anexos

ANEXO 1 – Relação das normas para auditoria contábil publicadas pelo IFAC

Item	Identificação	Título
1	ISA 200	Objetivos gerais do auditor independente na condução de uma auditoria em conformidade com as normas internacionais de auditoria <i>Overall Objectives of the Independent Auditor and the Conduct of an Audit in Accordance with International Standards on Auditing</i>
2	ISA 210	Concordando com os termos de compromissos de auditoria <i>Agreeing the Terms of Audit Engagements</i>
3	ISA 220	Controle de qualidade para uma auditoria de demonstrações financeiras <i>Quality Control for an Audit of Financial Statements</i>
4	ISA 230	Documentação de auditoria <i>Audit Documentation</i>
5	ISA 240	Das responsabilidades do auditor relativo à fraude na auditoria de demonstrações financeiras <i>The Auditor's Responsibilities Relating to Fraud in an Audit of Financial Statements</i>
6	ISA 250	Consideração das leis e regulamentos em uma auditoria de demonstrações financeiras <i>Consideration of Laws and Regulations in an Audit of Financial Statements</i>
7	ISA 260	A comunicação com os responsáveis pela governança <i>Communication with Those Charged with Governance</i>
8	ISA 265	Comunicando deficiências de controle interno para os responsáveis pela governança e gestão <i>Communicating Deficiencies in Internal Control to Those Charged with Governance and Management</i>
9	ISA 300	Planejamento de uma auditoria de demonstrações financeiras <i>Planning an Audit of Financial Statements</i>
10	ISA 315	Identificação e avaliação dos riscos de distorção material através do entendimento da entidade e seu ambiente <i>Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement through Understanding the Entity and Its Environment</i>
11	ISA 320	Materialidade no planejamento e realização de uma auditoria <i>Materiality in Planning and Performing an Audit</i>
12	ISA 330	As respostas do auditor aos riscos avaliados <i>The Auditor's Responses to Assessed Risks</i>
13	ISA 402	Considerações de Auditoria Relativas a uma entidade usando uma organização de serviços <i>Audit Considerations Relating to an Entity Using a Service Organization</i>

ANEXO 1 – Relação das normas para auditoria contábil publicadas pelo IFAC (continuação)

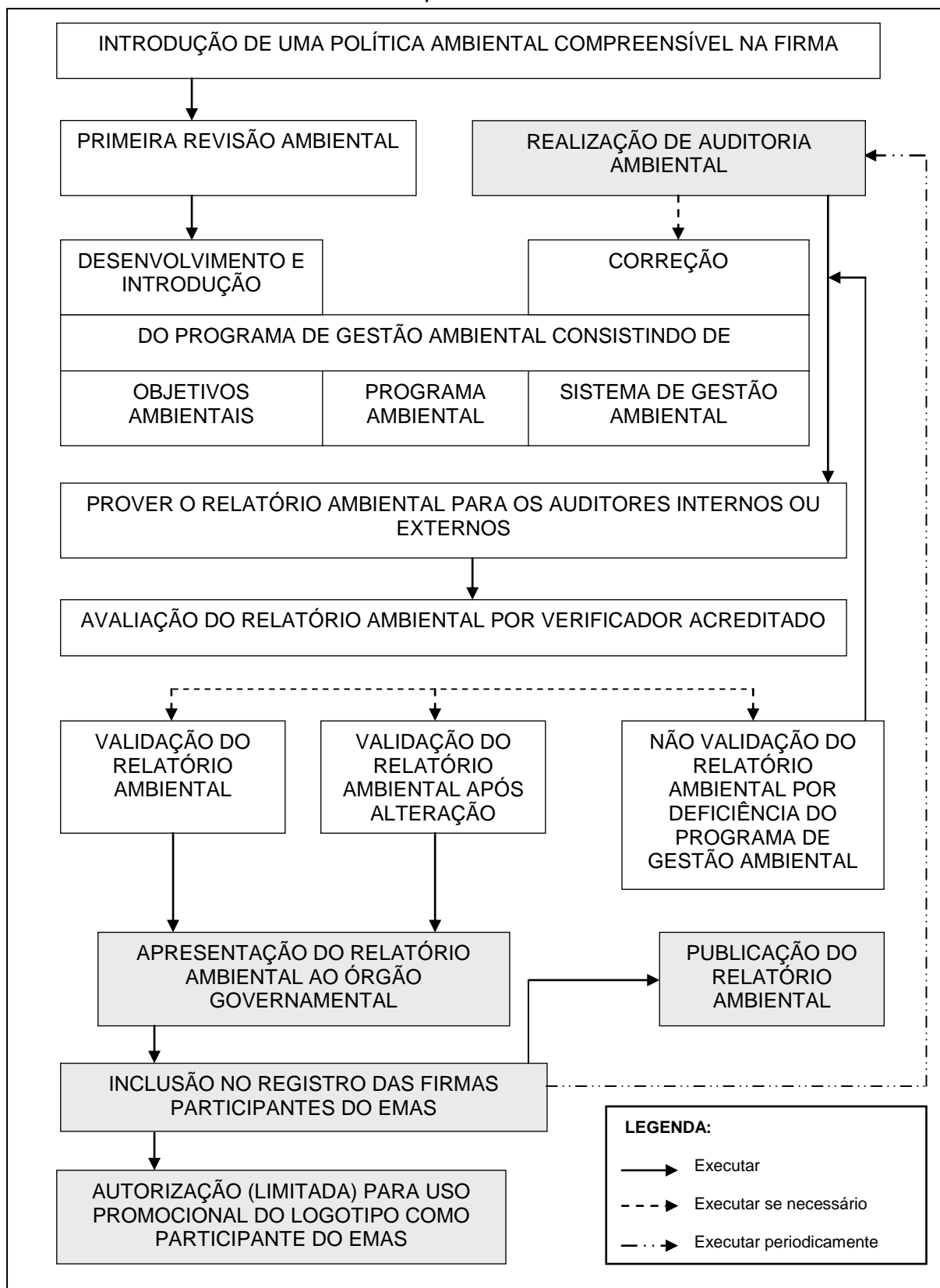
Item	Identificação	Título
14	ISA 450	Avaliação das distorções identificadas durante a auditoria <i>Evaluation of Misstatements Identified during the Audit</i>
15	ISA 500	Evidência de auditoria <i>Audit Evidence</i>
16	ISA 501	Considerações de provas específicas de auditoria para os itens selecionados <i>Audit Evidence-Specific Considerations for Selected Items</i>
17	ISA 505	Confirmações externas External Confirmations
18	ISA 510	Compromissos iniciais de auditoria - saldos de abertura Initial Audit Engagements-Opening Balances
19	ISA 520	Procedimentos analíticos Analytical Procedures
20	ISA 530	Amostragem de auditoria Audit Sampling
21	ISA 540	Auditoria de estimativas contábeis, incluindo estimativas de valor justo de contabilidade e divulgações relacionadas Auditing Accounting Estimates, Including Fair Value Accounting Estimates, and Related Disclosures
22	ISA 550	Partes relacionadas Related Parties
23	ISA 560	Eventos subsequentes Subsequent Events
24	ISA 570	Going Concern
25	ISA 580	Representações formais Written Representations
26	ISA 600	Considerações Especiais - auditorias de demonstrações financeiras do grupo (incluindo o trabalho dos auditores componentes) Special Considerations-Audits of Group Financial Statements (Including the Work of Component Auditors)
27	ISA 610	Usando o trabalho dos auditores internos Using the Work of Internal Auditors
28	ISA 620	Usando o trabalho do auditor especialista Using the Work of an Auditor's Expert
29	ISA 700	Formando uma opinião e reportando no relatório de demonstrações financeiras Forming an Opinion and Reporting on Financial Statements

ANEXO 1 – Relação das normas para auditoria contábil publicadas pelo IFAC (continuação)

Item	Identificação	Título
30	ISA 705	Modificações para a opinião no relatório do Auditor Independente Modifications to the Opinion in the Independent Auditor's Report
31	ISA 706	A ênfase dos parágrafos importantes e de outros assuntos no relatório do Auditor Independente Emphasis of Matter Paragraphs and Other Matter Paragraphs in the Independent Auditor's Report
32	ISA 710	Informação comparativa - figuras correspondentes e demonstrações financeiras comparativas Comparative Information-Corresponding Figures and Comparative Financial Statements
33	ISA 720	Responsabilidades do auditor relativo a outras informações em documentos contendo demonstrações financeiras auditadas The Auditor's Responsibilities Relating to Other Information in Documents Containing Audited Financial Statements
34	ISA 800	Considerações Especiais - auditoria de demonstrações financeiras preparadas de acordo com os quadros de propósito específico Special Considerations-Audits of Financial Statements Prepared in Accordance with Special Purpose Frameworks
35	ISA 805	Considerações especiais - auditorias de demonstrações financeiras individuais e elementos específicos, contas ou itens de demonstração financeira Special Considerations-Audits of Single Financial Statements and Specific Elements, Accounts or Items of a Financial Statement
36	ISA 810	Trabalhos para o relatório sobre demonstrações financeiras resumidas Engagements to Report on Summary Financial Statements
37	-	Norma Internacional de Controle de Qualidade (ISQC) 1 - Controle de qualidade para as empresas que realizam auditorias e revisões de demonstrações contábeis, e de outras garantias e serviços relacionados International Standard on Quality Control (ISQC) 1 - Quality Controls for Firms that Perform Audits and Reviews of Financial Statements, and Other Assurance and Related Services Engagements

Fonte: Elaboração própria. Obs.: Tradução livre do autor para o português.

ANEXO 2 – Elementos que compõe o regulamento EMAS e o fluxo geral dos procedimentos



Fonte: adaptado de FREIMANN (1997, p. 379)

O regulamento EMAS mesmo sendo de caráter voluntário, exige que a empresa ou instituição postulante, percorra um longo caminho até a obtenção do registro. Os primeiros passos consistem na introdução de uma política ambiental compreensível a todos os funcionários e à direção, seguido da revisão desta política e da introdução do programa de gestão ambiental que consiste dos objetivos ambientais, do programa ambiental e do SGA.

O próximo passo é a preparação do relatório ambiental fundamentado nos resultados anteriormente obtidos, o qual deve ser provido aos auditores internos ou externos para a execução da auditoria ambiental. O relatório final de auditoria ambiental deve ser avaliado por empresa ou instituição acreditada pelo órgão governamental do Estado Membro, que poderá validá-lo de imediato, solicitar alterações e validá-lo ou ainda não validá-lo por deficiência do programa de gestão ambiental, o que, neste caso, exige que o postulante retorne ao início do processo, para correção das etapas anteriores.

Após a validação, deve ser preparado e apresentado ao órgão governamental do Estado Membro, o relatório ambiental. Com a aprovação deste relatório, a firma ou instituição postulante pode ser registrada ou não como participante do EMAS. A eventual incorrencia em multas anteriores pelo não cumprimento da legislação ambiental pertinente, pode levar o órgão governamental a negar o registro ao postulante.

Na sequência da aprovação do relatório ambiental, a firma ou instituição, agora registrada no EMAS está obrigada a publicar este relatório para o público em geral e para as partes interessadas. Às empresas e instituições registradas no EMAS é permitida a utilização do logotipo EMAS, com limitações.

ANEXO 3 – Relação das normas da série ISO 14000 e norma ISO 19011

NORMAS DA SÉRIE ISO 14000					
ISO TC 207		ABNT/CB-38 Gestão Ambiental		Descrição	
norma	publicação revisão	norma	publicação revisão		
ISO 14001	1996 2004 (em revisão 2015)	NBR ISO 14001	1996 2004	Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com Orientações para Uso	
ISO 14004	1996 2004 (em revisão 2015)	NBR ISO 14004	1998 2004 2005	Sistemas de Gestão Ambiental – Diretrizes Gerais sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio	
ISO 14005	2010	NBR ISO 14005	2012	Guia para a Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental em Etapas, para facilitar a adoção dos sistemas de gestão ambiental pelas pequenas e médias empresas	
ISO 14006	2011	NBR ISO 14005	2012	Orientação e gestão de processos de ecodesign	
ISO 14010	foram substituídas pela norma ISO 19011	1996	NBR ISO 14010	1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais
ISO 14011		1996	NBR ISO 14011	1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Procedimentos de Auditoria
ISO 14012		1996	NBR ISO 14012	1996	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Critérios de Qualificação para Auditores Ambientais
ISO TR 14015	2001	NBR ISO 14015	2003	Gestão Ambiental – Avaliações Ambientais de Localidades e Organizações (AALO)	
ISO 14020	1998	NBR ISO 14020	2002	Rótulos e Declarações Ambientais – Princípios Gerais	
ISO 14021	1999	NBR ISO 14021	2004	Rótulos e Declarações Ambientais – Auto-declarações Ambientais (Rotulagem do Tipo II)	
ISO 14024	1999	NBR ISO 14024	2004	Rótulos e Declarações Ambientais – Rotulagem Ambiental do Tipo I – Princípios e Procedimentos	
ISO TR 14025 ISO 14025	2000 2006	- -	- -	Rótulo Ambiental Tipo III	
ISO 14031	1999	NBR ISO 14031	2004	Gestão Ambiental - Avaliação do Desempenho Ambiental – Diretrizes	
ISO TR 14032	1999	-	-	Exemplos de Avaliação de Desempenho Ambiental	
ISO 14040	Serão substituídas pelas normas ISO 14041 e ISO 14044	1997	NBR ISO 14040	2001	Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura
ISO 14041		1998	NBR ISO 14041	2004	Gestão Ambiental - Avaliação de Ciclo de Vida – Definição de Escopo e Análise do Inventário
ISO 14042		2000	NBR ISO 14042	2004	Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida – Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida
ISO 14043		2000	NBR ISO 14043	2005	Gestão Ambiental - Avaliação do Ciclo de Vida – Interpretação do Ciclo de Vida
ISO 14041	2006	-	-	Princípios e Definições da ACV	
ISO 14044	2006	-	-	Exigências e Requisitos	

ANEXO 3 – Relação das normas da série ISO 14000 e norma ISO 19011
(continuação)

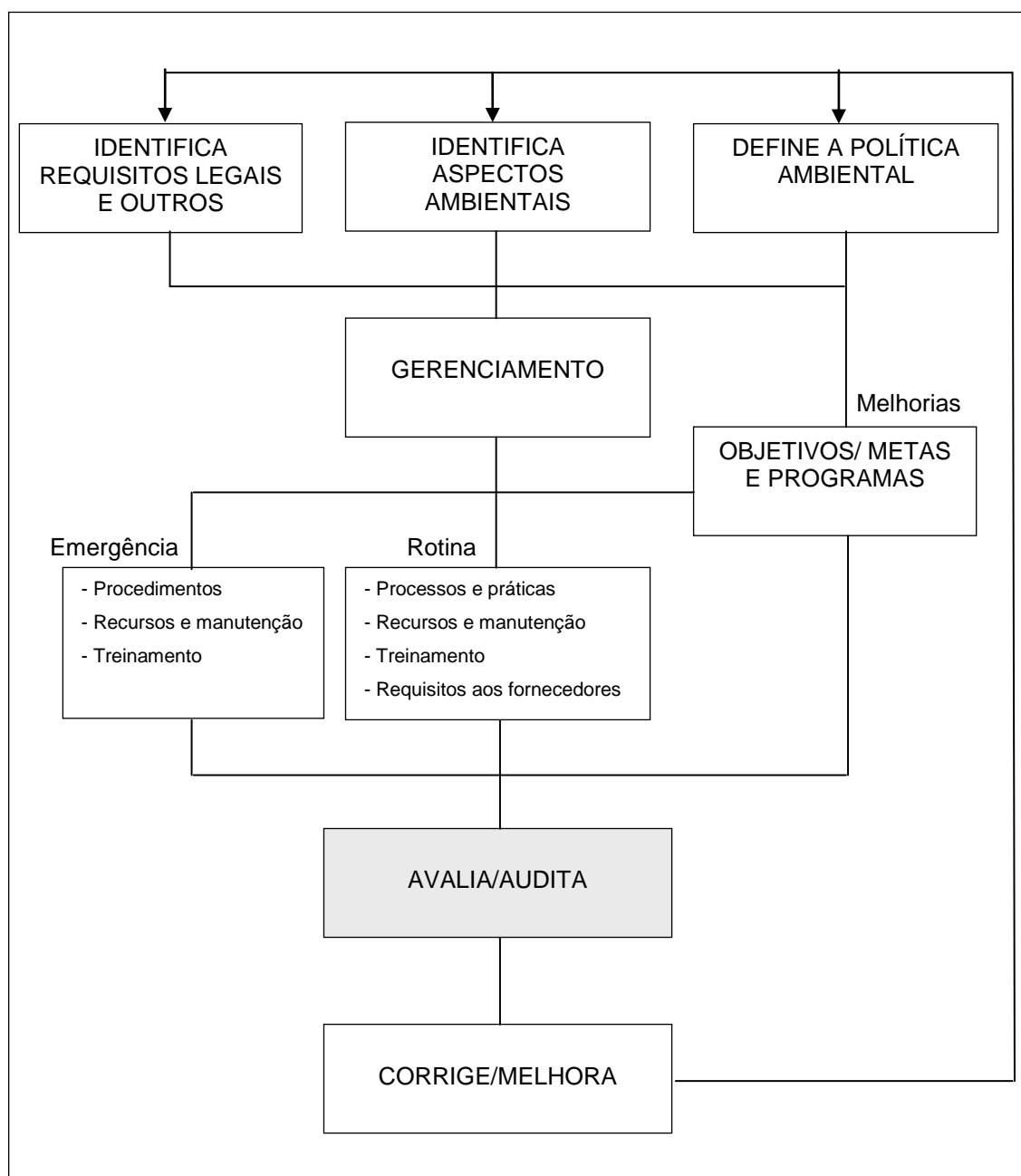
ISO TC 207		ABNT/CB-38 Gestão Ambiental		Descrição
norma	publicação ou revisão	norma	publicação ou revisão	
ISO TR 14047	2002	-	-	Avaliação do Ciclo de Vida – Exemplos para a Aplicação da ISO 14042
ISO 14048	2002	-	-	Avaliação de Ciclo de Vida – Formato da Apresentação de Dados
ISO TR 14049	2000	-	-	Avaliação do Ciclo de Vida – Exemplos de Aplicação da ISO 14041 para a definição de Escopo e Análise de Inventário
ISO 14050	1998 2002	NBR ISO 14050	2004	Gestão Ambiental - Vocabulário
ISO TR 14061	1998	-	-	Guia para Orientar Organizações Florestais no Uso das Normas ISO 14001 e ISO 14004
ISO TR 14062	2002	NBR ISO TR 14062	2004	Gestão Ambiental - Integração de Aspectos Ambientais no Projeto e Desenvolvimento de Produtos (<i>Ecodesign</i>)
ISO 14063	2006	-	-	Comunicação Ambiental – Diretrizes e Exemplos
ISO 14064 – parte 1	2006	NBR ISO 14064-1	2007	Gases de Efeito Estufa – Parte 1: Especificação e Orientação a Organizações para quantificação e Elaboração de Relatórios de Emissões e Remoções de Gases de Efeito estufa
ISO 14064 – parte 2	2006	NBR ISO 14064-2	2007	Gases de Efeito Estufa – Parte 2: Especificação e orientação a projetos para Quantificação, Monitoramento e Elaboração de Relatórios das Reduções de Emissões ou da Melhoria das Remoções de Gases de Efeito Estufa
ISO 14064 – parte 3	2006	NBR ISO 14064-3	2007	Gases de Efeito Estufa – Parte 3: Especificação e Orientação para a validação de Declarações Relativas a Gases de Efeito Estufa
ISO 14065	2007	-	-	Gases de Efeito Estufa – Requisitos para validação e verificação de organismos para uso em acreditação ou outras formas de reconhecimento
ISO 14066	2012	-	-	Gases de Efeito Estufa – especifica os requisitos de competência para os validadores e verificadores de gases de efeito estufa
ISO 14067	(início de desenvolvimento em 2008)	-	-	Pegada de Carbono de Produtos (Carbon Footprint of Products)
ISO 14069	(em desenvolvimento)	-	-	Guia o cálculo da pegada de carbono de produtos, serviços e cadeia de abastecimento

Fonte: ISO (2015); ABNT (2015); PNUMA (2015).

NORMA DA SÉRIE ISO 9000 APLICÁVEL À SÉRIE ISO 14000				
ISO TC 176		ABNT/CB-25 Qualidade		Descrição
ISO 19011 cancelada e substituída pela ISO 19011:2011	2002	NBR ISO 19011 cancelada e substituída pela ISO 19011:2012	2002	Diretrizes para Auditorias de Qualidade e/ou Ambiental
ISO 19011	20011	NBR ISO 19011	2012	Diretrizes para auditoria em sistemas de gestão

Fonte: ISO (2015); ABNT (2015)

ANEXO 4 – Elementos que compõem um SGA segundo a norma ISO 14001 e o fluxo geral dos procedimentos.



Fonte: adaptado de EPELBAUM, 2006

Na sequência do processo de implementação de SGA de acordo com a ISO 14001, devem-se identificar os aspectos ambientais e estabelecer uma política ambiental compreensível aos funcionários e à direção, de tal forma que, para seu sucesso se faz necessário que haja consenso em todos os níveis hierárquicos quanto à sua importância, além de não representar uma imposição gerencial. Nesse sentido, deve haver a integração das funções com responsabilidades de chão de fábrica e o comprometimento da alta direção da empresa.

Como próximo passo, deve ser elaborado um plano de ação para atender aos requisitos da política ambiental e assegurar condições e recursos que permitam o cumprimento dos objetivos e metas ambientais e implementar as ferramentas de sustentação necessárias.

Para assegurar a conformidade quali-quantitativa ambiental da empresa devem ser realizadas auditorias periódicas, cujos resultados vão orientar a revisão e o aperfeiçoamento da política ambiental, dos objetivos e metas e das ações implementadas para assegurar a melhoria continuada do desempenho ambiental da empresa.