

Análise de Empresas Brasileiras Certificadas em Sistema de Gestão Ambiental por Categoria de Complexidade

Luiz Carlos de Martini Junior
luizcarlosdemartini@gmail.com
UERJ

Elmo Rodrigues da Silva
elmorodrigues@yahoo.com.br
UERJ

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos
ubirajaraaluizio@yahoo.com.br
UERJ

Resumo: Este artigo avalia se há relação entre a intensidade do potencial poluidor da empresa e a obtenção da certificação ambiental com base na norma ISO 14001. Para isto, apresenta os resultados da pesquisa descritiva exploratória dos dados disponibilizados pelo “Anuário Gestão Ambiental” relativos à investigação sobre a gestão ambiental realizada em 649 empresas no Brasil. Para empreender a referida análise, as empresas foram agrupadas em quatro categorias de complexidade (alta, média, baixa e limitada), conforme o critério estabelecido na norma NBR ISO/IEC 17021. O estudo demonstrou não haver relação entre a categoria de complexidade e a certificação, pois setores opostos de complexidade foram os que mais obtiveram a certificação de seu SGA conforme a NBR ISO 14001. Quando se analisa a porcentagem de empresas certificadas, não há o predomínio do setor de “baixa complexidade” pelo fato de ser teoricamente mais fácil a certificação em função do menor impacto potencial. Por outro lado, observa-se que o setor de “complexidade alta” obteve grande porcentagem de empresas com certificações, fundamental em segmentos industriais com alto impacto ambiental potencial. Este fato indica que a complexidade da empresa tem pouca significância na busca pelo processo de certificação e que outros fatores influenciam esta demanda e tornam-se mais significativos no processo decisório de demonstrar conformidade com a ISO 14001. Entre outros fatores, pode-se listar a exigência de certificação pelos clientes, as atividades de alto impacto ambiental potencial ou real e mesmo a competição por mercado consumidor dentro de um mesmo setor. Alguns aspectos desta análise poderão ser aprofundados em futuros trabalhos visando identificar as tendências das certificações pelas

organizações e de suas ações empreendidas em prol do meio ambiente.

Palavras Chave: ISO 14001 - Sistema de Gestão Am - Certificação - -



1. INTRODUÇÃO

Novas demandas de gestão dos negócios, em função das mudanças ambientais e pressões públicas crescentes, provocaram o surgimento, entre outras normas e diplomas legais, da Norma NBR ISO 14001 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004) que especifica um modelo de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) com possibilidade de demonstrar a conformidade a terceiros, inclusive com a busca de certificação do SGA por uma organização externa, denominada pelo Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade como Organismo de Certificação Ambiental.

A Norma NBR ISO 14001 é válida para qualquer SGA e pode ser utilizada em todos os ramos de atividade, sendo que o grau de aplicação dependerá de fatores organizacionais, tais como: a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades e as condições de operação. Segundo De Martini Jr. & Gusmão (2009), possuir um SGA conforme a ISO 14001 não significa necessariamente que a empresa esteja totalmente adequada ao meio ambiente onde se insere, mas que ele é gerenciado.

Para fazer uma avaliação da gestão ambiental das organizações, a Revista Análise realizou uma pesquisa através do envio de questionários com questões sócio-ambientais para empresas que atuam nos setores econômicos de serviços, agroindústria, comércio e indústria visando traçar um perfil da sustentabilidade sócio-ambiental das empresas brasileiras. Após a tabulação das respostas de um universo de 649 empresas, o resultado foi apresentado no Anuário de Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008). As empresas que responderam ao questionário atuam em diversos setores econômicos (serviços, agroindústria, comércio e indústria) e possuem um sistema de controle ambiental com estrutura para controle de seus aspectos ambientais e requisitos legais aplicáveis.

No total de empresas que responderam ao questionário, 48,1% são certificadas com base na norma ISO 14001. Contudo, o mesmo Anuário (ANÁLISE 2008, p. 350) informa que “82,9 % dos representantes do Ministério Público consideram que o trabalho das empresas na área ambiental é insuficiente”. Estes resultados exemplificam como um SGA certificado e a própria sustentabilidade sócio-ambiental podem estar sendo percebidos como de baixa credibilidade pelas partes interessadas.

Neste sentido, esse artigo espera colaborar com esse debate ao avaliar se há relação entre a intensidade do potencial poluidor da empresa e a obtenção da certificação ambiental. Para isto, apresenta os resultados da pesquisa da análise do processo de certificação ambiental com base na norma ISO 14001, agrupando as empresas em quatro categorias de complexidade (alta, média, baixa e limitada), conforme critério estabelecido na norma NBR ISO/IEC 17021 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2007). A análise foi realizada através de pesquisa descritiva exploratória dos dados disponibilizados pelo “Anuário Gestão Ambiental” relativos à investigação sobre a gestão ambiental realizada em 649 empresas no Brasil.

2. MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa teve caráter descritivo exploratório com a finalidade de avaliar os dados sobre as certificações obtidas por empresas brasileiras baseadas na Norma ISO 14001 e que estão disponíveis no Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008). Esse anuário engloba informações sobre 649 empresas que atuam nos seguintes setores econômicos: serviços, agroindústria, comércio e indústria.

Na literatura existem vários critérios que classificam os diferentes impactos dos diversos ramos industriais e não industriais, apesar de existirem limitações e generalizações para esta classificação conforme o meio (ar, água, solo etc.) e o elemento contaminante (metal

pesado, CO₂, resíduos sólidos etc.), de acordo com Odum (1972). Tais critérios são utilizados, entre outros, na elaboração de Estudos de Impactos Ambientais (CANTER, 1977) e na identificação de Aspectos Ambientais (COSTA, 2006).

Como exemplo de classificação de impactos em função de sua origem industrial, Magrini (1990) definiu uma “Matriz de Potencial de Impacto” que cruza os gêneros industriais com diversos aspectos ambientais, tais como ar, água, solo, cobertura florestal, fauna, clima etc. Esta matriz concede uma graduação de potencial de degradação ambiental por gênero da indústria, em uma escala de 1 a 9, concluindo que alguns segmentos industriais são mais danosos para o meio ambiente do que outros.

A norma NBR ISO/IEC 17021 – “Avaliação de conformidade - Requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2007), norma baseada no *International Accreditation Federation* (IAF) e na Norma INMETRO N° NIT-DICOR-054 – “Documentos Mandatórios do IAF para a Aplicação da ABNT NBR ISO/IEC 17021:2007” (INMETRO, 2010), define um critério que classifica os impactos em função da atividade e estabelece “categorias de complexidade” para as atividades industriais e não-industriais numa escala graduada em cinco categorias de complexidade primárias da natureza e gravidade dos aspectos ambientais de uma organização, que são: complexidade alta, média, baixa, limitada e especial.

As definições para cada uma destas categorias são as seguintes:

Complexidade Alta - aspectos ambientais de natureza e gravidade significativas (normalmente de tipos de organizações com atividades de fabricação ou de transformação com impactos significativos em vários dos aspectos ambientais);

Complexidade Média - aspectos ambientais com natureza e gravidade médias (normalmente de tipos de organizações com atividades de fabricação com impactos significativos em alguns dos aspectos ambientais);

Complexidade Baixa - aspectos ambientais com natureza e gravidade baixas (normalmente as organizações de um tipo de ambiente de montagem com poucos aspectos significativos);

Complexidade Limitada - aspectos ambientais com natureza e gravidade limitada (normalmente as organizações de um ambiente tipo escritório);

Complexidade Especial – esta categoria de complexidade requer consideração adicional e única na fase de planejamento da auditoria de certificação.

Na Tabela 1 são apresentados os exemplos entre setores e categorias de complexidade de aspectos ambientais, de acordo com a Norma INMETRO N° NIT-DICOR-054 (INMETRO, 2010).

Tabela 1: Exemplos entre setores e categorias de complexidade de aspectos ambientais.

<i>Categoria de Complexidade</i>	<i>Setor</i>
Alta	Mineração e exploração de pedreiras Extração de petróleo e gás Tingimento de produtos têxteis e de vestuário Parte de extração de celulose da fabricação de papel, incluindo reciclagem de papel Refino de petróleo Produtos químicos e farmacêuticos



	<p>Produções primárias - metais Processamento de produtos não metálicos e produtos abrangendo cerâmica e cimento. Geração de eletricidade baseada em carvão Construção civil e demolição Processamento de resíduos perigosos e não perigosos, como, por exemplo incineração etc Tratamento de efluentes e de esgotos</p>
Média	<p>Pesca / agricultura / engenharia florestal Têxteis e vestuário, exceto tingimento Fabricação de painéis, tratamento / Impregnação de madeira e de produtos de madeira Produção de papel e impressão excluindo a extração de celulose Processamento de produtos não metálicos e produtos abrangendo vidro, argila, calcário, etc Superfície e outros tratamentos baseados em química para produtos fabricados com metal exclui a produção primária Superfície e outros tratamentos baseados em química para engenharia mecânica em geral Produção de placas novas de circuitos para a indústria eletrônica Fabricação de material de transporte - rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo Geração e distribuição de eletricidade não baseada em carvão Produção de gás, armazenamento e distribuição Coleta, tratamento e distribuição de água, incluindo a gestão dos rios Venda no atacado e no varejo de combustíveis fósseis Comida e tabaco – processamento Transporte e distribuição - por via marítima, aérea, terrestre Agência imobiliária comercial, gestão imobiliária, limpeza industrial, higiene Limpeza, limpeza a seco normalmente parte dos serviços gerais de grandes empresas Reciclagem, compostagem, aterro (de resíduos não perigosos) Testes técnicos e laboratórios / Saúde / hospitais / veterinária Serviços de entretenimento serviços pessoais - exclui hotéis e restaurantes</p>
Baixa	<p>Hotéis / restaurantes Madeira e produtos de madeira excluindo fabricação de pranchas, o tratamento e impregnação Produtos de papel excluindo impressão, extração da celulosa e fabricação de papel Moldagem por injeção de borracha e plástico, moldagem e montagem - exclui a fabricação de matérias primas de borracha e de plástico que fazem parte dos produtos químicos Moldagem a quente e a frio e fabricação de metal excluindo o tratamento de superfície Tratamentos baseados em química e produção primária Montagem de engenharia mecânica em geral excluindo o tratamento de superfície e outros Tratamentos baseados em química Atacado e varejo Montagem de equipamentos elétricos/eletrônicos excluindo fabricação</p>



	placas novas circuitos
Limitada	Atividades corporativas e de gestão, HQ e gestão de <i>holding companies</i> Transporte e distribuição - serviços de gestão para o gerenciamento de telecomunicações Serviços empresariais em geral, exceto agência imobiliária comercial, gestão imobiliária, limpeza industrial, higiene, limpeza a seco Serviços de educação
Casos Especiais	Nuclear, Geração nuclear de eletricidade Armazenamento de grandes quantidades de materiais perigosos Administração pública, Autoridades locais Organizações com produtos ou serviços de impacto ambiental Instituições financeiras

Fonte: INMETRO, 2010

A norma ISO/IEC 17021 e a Norma INMETRO N° NIT-DICOR-054 são adotadas pelos Organismos de Certificação Ambiental e pelo Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, cujo gestor é o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, durante o processo de certificação com base na ISO 14001.

Como este artigo visa analisar a certificação ambiental com base na ISO 14001 em função dos impactos ambientais potenciais de empresas em diversos setores econômicos, o critério de “categorias de complexidade” estabelecido pela norma NBR ISO/IEC 17021 foi selecionado para o estudo. No universo de 649 empresas, conforme dados disponíveis no Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008), os diferentes setores de atividades dessas empresas foram agrupados em quatro categorias de complexidade: alta, média, baixa, limitada.

No estudo foram excluídas as empresas que estavam situadas em mais de um setor, para restringir a variabilidade dos resultados, e as empresas da categoria “complexidade especial”, pois seriam necessárias informações detalhadas não disponíveis nos questionários respondidos. Estas duas situações foram incluídas no item “outros” da avaliação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As categorias de complexidade que foram agrupadas segundo os setores de atividades estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Setores de Atividades por Categoria de Complexidade.

<i>Complexidade</i>	<i>Setores de Atividade</i>	<i>Número de organizações</i>	<i>Percentual por complexidade (%)</i>
Alta	Açúcar e Alcool, Construção e Engenharia, Farmacêutica e Cosméticos, Metalurgia e Siderurgia, Mineração; Papel e Celulose, Petróleo e Gás, Química e Petroquímica, Têxtil e Couro.	244	37,6
Média	Água e Saneamento, Alimentos, Bebidas e Fumo, Concessões rodoviárias, Energia Elétrica, Mecânica, Serviços Médicos, Transporte e	185	28,5



	Distribuição.		
Baixa	Comércio Exterior, Eletroeletrônica, Construção e Borracha Atacadista, Comércio Material de Plástico e Comércio Varejista, de Plástico e Serviços Especializados, Tecnologia da Informação.	104	16,0
Limitada	Educação, Telecomunicações, Veículos e Peças Imobiliário,	62	9,5
Outros	Empresas com mais de um setor ou complexidade especial.	54	8,4
Total		649	100

Fonte: Os autores, segundo dados extraídos do Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008)

Na Tabela 3 são apresentados os dados da categoria de “complexidade alta”, totalizando 244 empresas entrevistadas, sendo 58% certificadas. O setor de “mineração”, com seis empresas, possui 100% de certificação. O setor de “metalurgia e siderurgia” possui 74 % de certificação (42 no total de 57 empresas). O setor de “química e petroquímica”, com 57 empresas, possui 67,7% de certificação (38 no total de 57 empresas), e, conforme os resultados da pesquisa, “apenas 7% do total desse setor não vêm a necessidade de certificação” (ANÁLISE, 2008, p.98). O setor de “papel e celulose” possui 61 % de certificação (11 no total de 18 empresas). O setor de “petróleo e gás” possui 57 % de certificação (8 no total de 14 empresas). As empresas destes setores possuem interesse na certificação, pois é um requisito fundamental nesses tipos de segmentos industriais devido ao alto impacto ambiental potencial. Apesar do setor “açúcar e álcool” possuir baixa taxa de certificação (22,2%, 4 no total de 18 empresas), os resultados da pesquisa são que “todas as empresas vêm a necessidade de certificação, estando uma parte planejando obtê-la e o restante em processo de obtenção” (ANÁLISE, 2008, p.98).

Tabela 3: Empresas de “complexidade alta” com certificação ISO 14001.

<i>Categoria de complexidade alta</i>			
<i>Ramo de Atividade</i>	<i>Empresas Entrevistadas</i>	<i>Empresas Certificadas</i>	
	<i>(quantidade)</i>	<i>(quantidade)</i>	<i>(%)</i>
Metalurgia e Siderurgia	57	42	17,2
Química e Petroquímica	57	38	15,5
Farmacêutica e Cosméticos	27	13	5,3
Construção e Engenharia	26	12	4,9
Papel e Celulose	18	11	4,5
Petróleo e Gás	14	8	3,2
Têxtil e Couro	21	7	2,8
Mineração	6	6	2,4

Açúcar e álcool	18	4	1,63
Total	244	141	58

Fonte: Os autores, segundo dados extraídos do Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008).

Das empresas de “complexidade média”, representadas por 185 empresas entrevistadas, 29% possuem certificação ambiental conforme apresentado na Tabela 4. O setor “mecânico” se destacou pelo grande número de empresas certificadas - 80% das empresas do setor (8 no total de 10 empresas), o que pode ser explicado, em parte, pelo fato de ser um setor em que 70% de seus fornecedores exigem aprovação de práticas ambientais para contratá-lo, conforme também informado na pesquisa (ANÁLISE, 2008, p.98).

O setor de “bebidas e fumo” também apresentou um número elevado de empresas certificadas - 64 % das empresas do setor (9 no total de 14 empresas). Este setor se caracteriza por ser uma atividade polêmica e que, em geral, possuem valores ambientais questionados pela sociedade. Desta forma, a certificação ambiental pode ser uma estratégia escolhida para aumentar a credibilidade e a confiança perante os consumidores. O setor de “água e saneamento”, apesar de possuir apenas 30% certificação (3 no total de 10 empresas), de acordo com a pesquisa, “todo restante (70%), ou estão em processo de certificação ou pretendem um dia obtê-la” (ANÁLISE, 2008, p.98).

O setor de “concessões rodoviárias” foi o que obteve menor índice (0%), sendo que, de acordo com a pesquisa, 33,3% delas não vêem necessidade de certificação (ANÁLISE, 2008, p.98).

Tabela 4: Empresas de “complexidade média” com certificação ISO 14001.

<i>Categoria de complexidade média</i>			
<i>Ramo de Atividade</i>	<i>Empresas Entrevistadas</i>	<i>Empresas Certificadas</i>	
	<i>(quantidade)</i>	<i>(quantidade)</i>	<i>(%)</i>
Energia Elétrica	38	12	6,48
Alimentos	57	12	6,48
Bebidas e Fumo	14	9	4,86
Mecânica	10	8	4,32
Transporte e Logística	30	7	3,78
Água e Saneamento	10	3	1,62
Serviços Médicos	17	3	1,62
Concessões Rodoviárias	9	0	0
Total	185	54	29

Fonte: Os autores, segundo dados extraídos do Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008)

Conforme a Tabela 5, que apresenta os dados da categoria de “complexidade baixa”, do total de 104 empresas entrevistadas, 50% são certificadas. Os setores de “eletroeletrônica” e de “plástico e borracha” possuem, respectivamente, 80% (20 no total de 25 empresas) e 71,4% (15 no total de 21 empresas) de empresas certificadas, demonstrando seu grande

interesse pela certificação, provavelmente em função de exigência do cliente, em especial dos fornecedores para a indústria automotiva.

Já o setor de “comércio varejista” não possui nenhuma empresa certificada até o momento. De acordo com a pesquisa, “50% não vêem a necessidade de certificação” (ANÁLISE, 2008, p.98).

Tabela 5: Empresas de “complexidade média” com certificação ISO 14001.

<i>Categoria de complexidade baixa</i>			
<i>Ramo de Atividade</i>	<i>Empresas Entrevistadas</i>	<i>Empresas Certificadas</i>	
	<i>(quantidade)</i>	<i>(quantidade)</i>	<i>(%)</i>
Eletroeletrônica	25	20	19,23
Plástico e Borracha	21	15	14,42
Material de Construção e Decoração	12	6	5,76
Serviços Especializados	12	5	4,80
Comércio Exterior	5	3	2,88
Tecnologia da Informação	9	3	2,88
Comércio Atacadista	4	1	0,96
Comércio Varejista	16	0	0
Total	104	51	50

Fonte: Os autores, segundo dados extraídos do Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008).

As informações disponíveis das organizações classificadas com “complexidade limitada” foram avaliadas e tabuladas na Tabela 6. Constatou-se que 68% das empresas com “complexidade limitada” são certificadas pela ISO 14001, no total de 62 empresas entrevistadas.

O setor de atividade “educação” não demonstrou interesse em se certificar, ao contrário do setor “veículos e peças” que demonstrou grande interesse pela certificação, possivelmente influenciado por um marketing estratégico para demonstrar o comprometimento ambiental perante seus clientes, ou mesmo a exigência de certificação por parte destes, como é o caso dos fornecedores de autopeças para a indústria automotiva.

Apesar das empresas do setor “educação” não possuírem certificação, a pesquisa revela que “71,4% pretendem se certificar” (ANÁLISE, 2008, p.98).

O setor “imobiliário” foi representado com apenas uma empresa no universo amostrado, dificultando sua avaliação.

Tabela 6: Empresas de “complexidade limitada” com certificação ISO 14001.

<i>Categoria de complexidade limitada</i>			
<i>Ramo de Atividade</i>	<i>Empresas Entrevistadas</i>	<i>Empresas Certificadas</i>	
	<i>(quantidade)</i>	<i>(quantidade)</i>	<i>(%)</i>



Veículos e Peças	41	35	56,5
Telecomunicações	13	6	9,7
Imobiliário	1	1	1,6
Educação	7	0	0
Total	62	42	68

Fonte: Os autores, segundo dados extraídos do Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008)

Por fim, a tabela 7 apresenta um resumo dos resultados das empresas reagrupadas nas quatro categorias de complexidade (alta, média, baixa e limitada), concluindo-se que não há relação evidente entre a categoria de complexidade e a certificação, pois os setores que mais obtiveram a certificação de seu SGA com base na NBR ISO 14001 estão situados nos opostos da classificação de complexidade: 68 % das empresas de “complexidade limitada” e 58 % das empresas com “complexidade alta”. A média global das quatro categorias de complexidades avaliadas apresenta 48% de empresas certificadas.

Tabela 7: Tabela 6: Empresas de “complexidade limitada” com certificação ISO 14001.

<i>Complexidade</i>	<i>Percentual de Empresas Certificadas por Complexidade (%)</i>	<i>Número de organizações Certificadas</i>	<i>Número de organizações</i>	<i>Percentual de Empresas por complexidade (%)</i>
Alta	58	141	244	37,6
Média	29	54	185	28,5
Baixa	50	51	104	16,0
Limitada	68	42	62	9,5
Total	-	288	595	91,6

Fonte: Os autores, segundo dados extraídos do Anuário 2008 - Gestão Ambiental (ANÁLISE, 2008)

4. CONCLUSÕES

Este trabalho analisou a certificação ambiental com base na norma ISO 14001 em função dos impactos ambientais potenciais de empresas brasileiras através da avaliação dos dados obtidos na pesquisa disponível no Anuário Gestão Ambiental 2008 com 649 empresas que atuam nos setores econômicos de serviços, agroindústria, comércio e indústria. Essas empresas foram reagrupadas neste trabalho em quatro categorias de complexidade (alta, média, baixa e limitada), conforme critério estabelecido na norma NBR ISO/IEC 17021, o mesmo adotado pelos Organismos de Certificação Ambiental.

Concluiu-se não haver relação entre a categoria de complexidade e a certificação, considerando-se que setores opostos de complexidade foram os que mais obtiveram a certificação de seu SGA conforme a NBR ISO 14001. Quando se analisa a percentagem de empresas certificadas, não há o predomínio do setor de “baixa complexidade” pelo fato de ser teoricamente mais fácil a certificação em função do menor impacto potencial. Por outro lado,

observa-se que o setor de “complexidade alta” obteve grande porcentagem de empresas com certificações, fundamental em segmentos industriais com alto impacto ambiental potencial.

Este fato indica que a complexidade da empresa tem pouca significância na busca pelo processo de certificação e que outros fatores influenciam esta demanda e tornam-se mais significativos no processo decisório de demonstrar conformidade com a ISO 14001 ao buscar certificação de seu sistema da gestão ambiental.

Entre outros fatores, pode-se listar a exigência de certificação pelos clientes, as atividades de alto impacto ambiental potencial ou real e mesmo a competição por mercado consumidor dentro de um mesmo setor. Muitas empresas tratam a maior visibilidade da variável ambiental apenas como novas oportunidades de negócios, apresentadas para a sociedade em diversos formatos, entre eles, a certificação com base na norma internacional ISO 14001 para que o consumidor as perceba como ambientalmente corretas.

Um dos caminhos para se evitar o descrédito por parte da opinião pública sobre as ações sócio-ambientais realizadas pelas empresas passa pela maior transparência de suas informações. Conquistas positivas de uma organização, a exemplo da certificação ambiental, devem ser divulgadas assim como a de outras situações consideradas polêmicas do ponto de vista ambiental. Estas últimas, ao serem acompanhadas com a justificativa dos motivos que levaram a essa situação contraditória e das medidas tomadas para a sua correção, poderiam evitar a sua repetição.

Na avaliação realizada neste trabalho, um fator limitante encontrado, que não desqualifica os resultados encontrados e merece ser aprofundado, foi que nem todas as organizações em um setor específico deveriam estar na mesma categoria de complexidade. Por exemplo, apesar de indústrias químicas serem classificadas como "alta complexidade", uma indústria química de porte simples e processo limitado poderia ser classificada como "média complexidade" ou "baixa complexidade".

Vale ressaltar que ainda existem muitos setores com baixa porcentagem de empresas certificadas, mas algumas delas se encontram em processo de certificação, ou possuem planos de obtê-la, podendo influenciar negativamente os resultados nesses casos. Esta questão merece ser aprofundada em futuros trabalhos, visando avaliar se haverá alguma modificação com relação ao contexto atual. Outros pontos poderão ser aprofundados visando identificar as tendências das certificações pelas organizações, das suas estratégias e ações empreendidas em prol do meio ambiente.

5. REFERÊNCIAS

ANÁLISE. Anuário 2008: Gestão Ambiental. São Paulo, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR ISO 14001: Sistemas da Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR ISO/IEC 17021 – “Avaliação de conformidade - Requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão”. Rio de Janeiro, 2007.

CANTER, L. W. Environmental Impact Assessment. McGraw-Hill, Inc. 1977.

COSTA, J. N. Avaliação de Metodologias de Identificação de Aspectos e Impactos Ambientais. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia & Escola Politécnica, Programa de Formação Profissional em Ciências Ambientais, Rio de Janeiro.



IX SEGeT 2012

**SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM
GESTÃO E TECNOLOGIA**

Tema: Gestão, Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade

DE MARTINI JR., L. C.; GUSMÃO, A. C. F. Gestão Ambiental na Indústria. 2ª ed., Ed. Destaque, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO. Norma N° NIT-DICOR-054 – “Documentos Mandatórios do IAF para a Aplicação da ABNT NBR ISO/IEC 17021:2007”, Rio de Janeiro, 2010.

MAGRINI, A. A avaliação de Impactos ambientais. In: MARGULIS, S. Meio Ambiente: aspectos técnicos e econômicos. Brasília, IPEA/PNUD, 1990, pp. 85-107.

ODUM, E. P. Ecologia. Nueva Editorial Interamericana, México, 3ª ed., 1972.