

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E TECNOLOGIA
AMBIENTAL

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

ANÁLISE DOS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL (ISO 14001)
EM INDÚSTRIAS DE COMPONENTES AUTOMOTIVOS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE (MG)

JOSÉ PEREIRA DE SOUZA

BELO HORIZONTE

2011

JOSÉ PEREIRA DE SOUZA

**ANÁLISE DOS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL (ISO 14001) EM
INDÚSTRIAS DE COMPONENTES AUTOMOTIVOS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE (MG)**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia Sanitária e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia Sanitária e Tecnologia Ambiental.

Área de Concentração: Tecnologia Ambiental

Orientador: Profº Eduardo Delano Leite

Belo Horizonte

Escola de Engenharia da UFMG

2011

Dedicatória

A Deus todo poderoso, na pessoa de Jesus Cristo, que me deu graça e capacitação para que este trabalho fosse realizado.

AGRADECIMENTOS

Ao professor e orientador Eduardo Delano Leite, pela atenção e ensinamento. A minha querida mãe (Dona Maria), pois todas as minhas conquistas se devem a dedicação e carinho que sempre me dispensou.

A minha querida e amada esposa (Claudione Fagundes), pela dedicação, compreensão e amor. Aos meus queridos filhos (Eudes Carlos, Alan Deivson e Renan Cleyson), que tanto amo.

A todos os meus colegas do curso que de uma forma ou de outra contribuíram com suas palavras e gestos de incentivos e, por fim, ao Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (Desa) da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais.

RESUMO

Nas últimas décadas a questão ambiental vem ganhando destaque mundial em virtude da percepção do esgotamento dos recursos naturais e dos grandes índices de poluição em diversos ambientes do planeta. Aliada a essa questão, a responsabilidade ambiental tornou-se uma ferramenta de grande importância na gestão das organizações.

Diante desta percepção, as organizações buscaram e implementaram sistemas de gestão com objetivo de melhorar continuamente seus aspectos ambientais e, também, cumprir os requisitos legais e de mercado. A importância de se aderir a um sistema de gestão ambiental deve-se, sobretudo à preocupação com o meio ambiente mas, num mundo de economia globalizada, este fator torna-se uma fonte imprescindível de vantagem competitiva no cenário internacional.

Diante disso, este trabalho tem por finalidade analisar o sistema de gestão ambiental de indústrias de componentes automotivos da região metropolitana de Belo Horizonte de acordo com a ISO 14001. A pesquisa foi elaborada com base nos 5 princípios da ISO 14001 e constatou-se um satisfatório grau de preocupação com o meio ambiente, embora algumas empresas não estão com seu sistema de gestão ambiental totalmente de acordo com a ISO 14001.

Contudo, a meta é a implantação do sistema em todas as empresas, segundo os responsáveis pelos setores de meio ambiente dessas, em outras palavras significa que tais indústrias de componentes automotivos estão se adequando aos padrões de qualidade internacional devido às exigências internas e externas.

Palavras-Chave: Sistema de Gestão Ambiental, Responsabilidade Ambiental, Desenvolvimento Sustentável, Indústrias de Componentes Automotivos.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	14
3.1 A QUESTÃO AMBIENTAL.....	14
3.2 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA E DE GESTÃO AMBIENTAL.....	18
3.3 BREVE HISTÓRICO DA NORMA SÉRIE ISO 14000.....	19
3.4 NORMAS DA SÉRIE ISO 14000.....	22
3.5 BRASIL E A ISO 14000.....	23
3.6 A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PRODUTIVO E DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL.....	26
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	28
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
5.1 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS DE COMPONENTES AUTOMOTIVOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE.....	29
5.2 ANÁLISE DO REQUISITO DE POLÍTICA AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS DE COMPONENTES AUTOMOTIVOS.....	29
5.3 ANÁLISE DO REQUISITO DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS DE COMPONENTES AUTOMOTIVOS.....	31
5.4 ANÁLISE DO REQUISITO DE IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA GESTÃO AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS DE COMPONENTES AUTOMOTIVOS.....	34
5.5 AVALIAÇÃO DO REQUISITO DE VERIFICAÇÃO E AÇÃO CORRETIVA DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS DE COMPONENTES AUTOMOTIVOS.....	36
5.6 AVALIAÇÃO DO REQUISITO DE ANÁLISE CRÍTICA.....	37

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	39
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
8 ANEXO.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

EMAS – Eco-Management and Audit Scheme

GANA – Grupo de Apoio à Normalização Ambiental

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial

ISO – International Organization for Standardization

ONU – Organização das Nações Unidas

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pilares da Sustentabilidade.....	15
Figura 2 - Representação da Gestão Ambiental ISO 14000.....	21
Figura 3 - Ciclo para o Sistema Gestão Ambiental de acordo com a ISO 14001.....	25
Figura 4 - Resultado das variáveis do requisito de Política Ambiental.....	30
Figura 5 - Resultado das variáveis do requisito de Planejamento.....	33
Figura 6 - Resultado das variáveis do requisito de Implementação e Operação.....	35
Figura 7 - Resultado das variáveis do requisito de Verificação e Ação Corretiva.....	37
Figura 8 – Resultado das variáveis do requisito de Análise Crítica.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela das Séries ISO 14000.....	22
Tabela 2 – Histórico das certificações concedidas por estado da federação.....	24

1 INTRODUÇÃO

A visão contemporânea das organizações, com relação ao meio ambiente, insere-se no processo de mudança que vêm ocorrendo na sociedade nas últimas décadas. Isso em decorrência de vários acidentes ambientais ocorridos, como Bophal, na Índia, e o Exxon Valdez, no Alasca (USA), as empresas multinacionais viram-se obrigadas a desenvolver sistemas de gestão ambiental que reduzissem os danos ambientais. A partir de 1985, diferentes setores empresariais iniciaram auditorias ambientais em suas filiais pelo mundo, identificando os seus passivos ambientais.

No entanto, somente as auditorias não bastaram para garantir uma interação da empresa com o meio ambiente, nem uma consciência que permitisse que a variável ambiental fosse considerada nos seus processos, produtos e serviços. Somente por meio de um método mais sistemático, conforme os moldes do sistema de qualidade. Havia no mercado requisitos de preservação do meio ambiente como selo verde e declarações sobre aspectos específicos de desempenho ambiental cuja autenticidade tornava-se cada vez mais discutível, estabelecendo dúvidas sobre grau de informação contido nesses diversos selos verdes (GERMANI, 2000).

Por outro lado, na Inglaterra em 1992 a BSI (British Standard Institute) desenvolveu a norma BS 7750, que modelava um sistema de gestão ambiental que serviria, posteriormente como base para elaboração da norma internacional ISO 14001. A implementação da BS 7750 resultou em grande adesão pelas empresas britânicas e depois pelas européias.

Dessa forma, a ISO (International Organization for Standardization) criou, em 1996 as normas internacionais para a gestão ambiental, passíveis de certificação por entidades credenciadas. A adoção das normas voluntárias de sistema de gestão ambiental ISO 14001 e 14004 tem como condição necessária a definição de uma política ambiental, o atendimento à legislação ambiental em vigor e, também, o compromisso com a preservação do meio ambiente (GERMANI, 2000).

É importante ressaltar que as consequências ambientais adversas da ação humana vêm tomando proporções alarmantes nas mais variadas regiões do globo. Nos países desenvolvidos e nos em desenvolvimento, além das indústrias, a aglomeração de pessoas vêm apresentando grandes efeitos de destruição ao meio ambiente (SEIFFERT, 2006). No intuito atenuar os impactos, as organizações buscaram uma relação mais harmoniosa com o meio ambiente no sentido de utilizar os recursos naturais de forma sustentável sem causar muitos danos à

natureza. Isso devido ao processo de mudança que vêm ocorrendo na sociedade nas últimas décadas e que leva a empresa a ser vista como uma instituição sociopolítica com claras responsabilidades sociais que excedem a produção de bens e serviços. Esta responsabilidade social implica em um sentido de obrigação para com a sociedade de diversas formas, entre as quais a proteção ambiental.

Notadamente, a sociedade tem apresentado grandes preocupações com a qualidade ambiental e com a utilização sustentável dos recursos naturais que se tem refletido na elaboração de leis ambientais cada vez mais restritivas à emissão de poluentes, à disposição de resíduos sólidos e líquidos, à emissão de ruídos e à exploração de recursos naturais (NICOLELLA et al., 2004).

Para tanto, este estudo compreende uma avaliação das preocupações empresariais dos fabricantes de autopeças com o meio ambiente, percebidas a partir da adoção das normas ambientais conhecidas internacionalmente, sendo que de todas as normas enfatiza-se a ISO 14001.

Para fundamentação teórica será utilizada o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) conforme ISO 14001 na condução dos levantamentos de dados e interpretação de resultados. Posteriormente, será apresentado e discutido os resultados obtidos com base na aplicação de questionários junto às indústrias de componentes automotivos da região metropolitana de Belo Horizonte (MG).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar o Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma NBR ISO 14001 implantado em indústrias de componentes automotivos da região metropolitana de Belo Horizonte (MG).

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar o requisito de Política Ambiental das indústrias de componentes automotivos da região metropolitana de Belo Horizonte;
- Analisar o requisito de Planejamento do Sistema de Gestão Ambiental das indústrias relacionadas acima;
- Analisar o requisito de Implementação e Operação do Sistema de Gestão Ambiental das indústrias relacionadas acima;
- Avaliar o requisito de Verificação e Ação Corretiva do Sistema de Gestão Ambiental das indústrias relacionadas acima;
- Avaliar o requisito de Análise Crítica das indústrias em estudo.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A Questão Ambiental

A questão ambiental tem sido motivo de muita preocupação desde que surgiu a percepção do esgotamento dos recursos naturais, devido à capacidade do ser humano de alterar o meio ambiente significativamente, levando a consequências positivas ou negativas.

A constatação da existência de limites ambientais ao crescimento econômico vem levando a uma preocupação crescente com a elaboração de políticas que permitem a conciliação da atividade econômica com a proteção ambiental. A relação entre meio ambiente e o desenvolvimento está associada à necessidade da adoção de posturas fundamentadas na compreensão de qual deve ser o caráter do desenvolvimento adotado, analisando-se de forma integrada os custos sociais, econômicos e ambientais dele decorrentes (SEIFFERT, 2006).

Lembrando que a “palavra de ordem” do momento é desenvolvimento sustentável onde se estabelece que o atendimento às necessidades do presente não deve comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem às suas. O desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de harmonia, mas um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológicos e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras (Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1988).

Consequentemente, nenhum país ou organização pode desenvolver-se isoladamente; por isso, a busca do desenvolvimento sustentável requer um novo rumo para as relações internacionais. O crescimento sustentável a longo prazo exigirá mudanças abrangentes para criar fluxos de comércio, capital e tecnologia mais equitativos e mais adequados aos imperativos do meio ambiente (Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1988).

Por outro lado, deve-se considerar a forma como será alcançado o desenvolvimento sustentável, pelo menos em relação ao setor industrial. Há duas abordagens, o desenvolvimento de processos e produtos ambientalmente corretos, ou “limpos,” por meio de esforços maciços de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e a difusão desses esforços. Na

Figura 1, apresenta os pilares do desenvolvimento sustentável, conforme a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988).

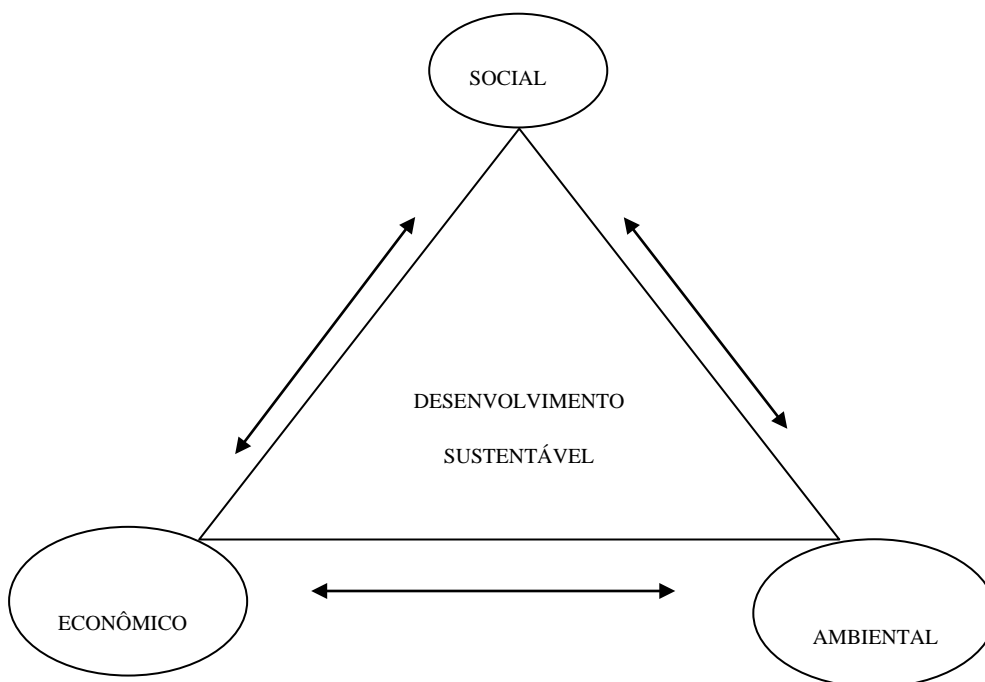


Figura 1 - Pilares da Sustentabilidade

Fonte: Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988)

No entanto, outra pesquisa resultante da discussão em torno do desenvolvimento sustentável foi a adoção das normas da série ISO 14000, as quais destinam-se ao gerenciamento ambiental organizacional. Fato é que estas normas procuram desenvolver uma abordagem organizacional que leve a uma gestão ambiental efetiva. Além do estabelecimento de uma forma de ação comum para o gerenciamento ambiental, as normas da série ISO 14000 são uma resposta às exigências legais e do mercado.

Na realidade, a maioria das empresas que vêm implementando o Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a série ISO 14000 são motivadas quase exclusivamente para evitar o surgimento de futuras barreiras não tarifárias ao comércio de seus produtos, assegurando assim sua fatia do mercado nacional e internacional (SEIFFERT, 2006).

Vale lembrar que a questão ambiental teve maior impulso devido à globalização da ecologia no contexto da globalização das relações econômicas. Os fatores da globalização da ecologia podem ser explicados, em primeiro lugar, a partir do momento que os fenômenos da poluição transcendem as fronteiras nacionais, afetando regiões ou mesmo o planeta como um todo. Em

segundo lugar, a opinião pública é cada vez mais sensível às questões ambientais. Finalmente, em terceiro lugar, vem a expansão do movimento ambiental, que tem adquirindo uma considerável experiência técnica e organização política, seja na aprovação de produtos ecológicos, na elaboração e avaliação dos EIA/RIMA, na assistência e difusão de tecnologias alternativas (MAIMON, 1996).

É notório o crescimento do número de organizações ecológicas(ONG's), tanto no plano internacional, quanto no nacional e local, que se ocupam de diversos temas da agenda ambiental. Considerando a nova realidade global, incluída a ambiental, é que são introduzidos no cenário internacional novos atores que desenvolvem ações e campanhas quase sempre pontuais e específicas que contribuem para a melhoria da qualidade de vida e exigem transparência e responsabilidade das empresas. Vemos que as Organizações Não-Governamentais embora não tenham o peso político como os Estado-nações, empresas multinacionais e as agências multilaterais, conseguem se contrapor a muitos desses no cenário internacional, com propostas, críticas ou quando se faz necessário, até mesmo com ações diretas.

As ONG's tem exercido ações fundamentais no cenário internacional, desempenhando um papel relevante nos esforços de identificação, monitoramento e solução de problemas ambientais e de desenvolvimento (DIAS, 2009).

Por isso, organizações de todos os tipos e tamanhos estão cada vez mais voltando sua atenção para os aspectos e impactos ambientais potenciais de suas atividades, produtos ou serviços. Percebe-se que há uma melhoria na humanidade para o desenvolvimento sustentado e para a manutenção e melhoria da qualidade do meio ambiente e da saúde humana, visto que é algo crescente e está se processando de forma cada vez mais rápida (PEDROSA, 2004).

Retomando a questão do desenvolvimento sustentável, esse além de equidade social e equilíbrio ecológico, apresenta como terceira vertente a questão do desenvolvimento econômico. Induz a um espírito de responsabilidade comum como processo de mudança no qual a exploração de recursos materiais, os investimentos financeiros e as rotas do desenvolvimento tecnológico deverão adquirir sentidos harmoniosos.

Nesse sentido, o desenvolvimento da tecnologia deverá ser orientado para metas de equilíbrio com a natureza e de incremento da capacidade de inovação dos países em desenvolvimento, e o progresso será entendido como fruto de maior riqueza, maior benefício social equitativo e equilíbrio ecológico (TINOCO, 2004). Sachs, *apud* Tinoco (2004) apresenta cinco dimensões do que se pode chamar desenvolvimento sustentável:

- Sustentabilidade social: entende-se como a criação de um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na distribuição da renda e de bens, de modo a reduzir os abismos entre padrões de vida dos ricos e dos pobres;
- Sustentabilidade econômica: que deve ser alcançada por meio do gerenciamento e da alocação mais eficientes dos recursos e de um fluxo constante de investimento público;
- Sustentabilidade ecológica: que pode ser alcançada por meio do aumento da capacidade de utilização dos recursos, limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos de produtos que são facilmente esgotáveis, redução da geração de resíduos e de poluição, através da conservação de energia, de recursos e da reciclagem;
- Sustentabilidade espacial: que deve ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas;
- Sustentabilidade cultural: incluindo a procura por raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, que facilitem a geração de soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área.

A busca de sustentabilidade é um processo e a própria construção do conceito é uma tarefa ainda em andamento muito longe do fim. Aliado às dimensões de sustentabilidade deve-se analisar entre outras coisas a questão industrial (processo e produto). Nesse caso, em particular as decisões tomadas durante a fase de desenvolvimento do produto podem trazer comprometimentos futuros ao meio ambiente. Um caminho seria o estreitamento das relações entre a área de meio ambiente com a área de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no intuito de incentivar, acompanhar e apoiar todos os estudos que tenham como objetivo a melhoria do desempenho ambiental da empresa e do produto final.

Desse modo, a primeira tarefa seria a identificação, entre os produtos existentes, daqueles que poderiam ser melhorados dentro de um critério ambientalmente responsável. Em seguida, seriam feitas análises das fases do ciclo de vida dos produtos desde sua concepção, especificação, produção, uso, reutilização, descarte e deposição de resíduos, observando os impactos ambientais ocorridos em cada uma das fases, enfatizando a utilização de matérias-primas renováveis, tecnologia limpa, economia de insumos e energia e a possibilidade de reciclagem. Além disso, dar especial atenção à manutenção, durabilidade e uso adequados do produto junto ao consumidor final.

Logo, ao desenvolver processos e produtos ambientalmente mais seguros, deve-se procurar reduzir ou eliminar a existência de materiais tóxicos e efetuar novos projetos levando em consideração a saúde e o bem-estar dos trabalhadores e consumidores e o respeito às formas de vida e o ecossistema (DONAIRE, 1999).

3.2 Instrumentos de Política Pública e de Gestão Ambiental

No início da década de 80, foi criada no Brasil, a Lei Nº 7.803/1980 sobre o zoneamento industrial em área crítica de poluição que tornou obrigatório a apresentação de estudos especiais de alternativas e de avaliações de impacto para a localização de pólos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos e instalações nucleares.

A partir de 1986, com o advento da Resolução Conama Nº 01, passou-se a exigir o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) estabelecendo diretrizes gerais para o uso e a implementação da Avaliação do Impacto Ambiental (AIA).

Essa resolução estabelece que EIA/RIMA devem ser realizados por equipe multidisciplinar habilitada que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados, e que não poderá depender direta ou indiretamente do proponente do projeto (DIAS, 2009).

Entretanto, a Lei Nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, estabeleceu, entre os instrumentos de política pública, o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras.

Nesses termos, entende-se que o licenciamento ambiental, enquanto autorização conferida pelo poder público às atividades de que trata essa lei, deve ter um caráter temporário, ou seja, seu prazo de validade não pode se estender indefinidamente.

A Resolução Conama Nº 237, de 1997, define licenciamento ambiental como “um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

“Licença ambiental é definida no texto legal como “ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física, ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos com as características apontadas acima”.

” Estudos ambientais são “todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídios para a análise da licença requerida.”

Para o órgão governamental ambiental, esses estudos orientam suas decisões quanto à aprovação ou do projeto em questão; para o proponente, permite que o projeto seja aperfeiçoado, o que aumenta a sua segurança e possibilita a elaboração de medidas de mitigação e de programas de monitoramento dos impactos negativos identificados nos estudos de avaliação prévia.

Dessa forma, o EIA deve ser entendido como uma etapa integrante do próprio projeto de obra ou de atividade potencialmente causadora de degradações significativas no meio ambiente. Observando que há diversos instrumentos de gestão ambiental baseados em estudo de impacto, como a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), Avaliação de Riscos, Auditorias Ambientais, Rótulos Ambientais, Avaliação de Desempenho Ambiental, entre outros (BARBIERE, 2007).

Assim, de acordo com a Resolução Conama Nº 01/1986, o estudo dos impactos ambientais faz parte do processo de implantação e operação de um sistema de gestão ambiental e das auditorias ambientais pertinentes, ou seja, é um instrumento para prever e avaliar os impactos negativos de um projeto sobre o meio ambiente físico, biótico e social e, também, identificar meios e alternativas para evitá-los antes de implementar o projeto.

Juntamente com o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) faz-se necessário a execução do Relatório do Impacto Ambiental (RIMA).

3.3 Breve histórico da norma Série ISO 14000

A International Organization for Standardization (ISO 14000), fundada em 1947, com sede em Genebra - Suíça, é uma organização Não-Governamental que congrega os órgãos de normalização ambiental.

A ISO 14000 objetiva ser uma referência consensual para a gestão ambiental das normas nacionais e regionais em nível internacional, agilizando as transações no mercado globalizado.

Ressaltando que a ISO 14000 não é a primeira normatização de gestão ambiental, há outras normas Internacionais que podem ser utilizados como documentos consolidados e oficiais. A norma Britânica, editada pela British Standard Institution (BSI), de número BS 7750, é um bom exemplo.

A ISO série 14000 apresenta fortes convergências com a norma inglesa BS 7750. As organizações que já estão com um sistema de gestão ambiental implantado, baseado em outras normas terão mais facilidade na implementação da ISO série 14000 de vigência internacional.

As normas de sistemas de gestão ambiental podem ser aplicadas a qualquer atividade econômica, fabril ou prestadora de serviços, e, principalmente, aquelas cujo funcionamento ofereça risco ou gere efeitos danosos ao meio ambiente.

Até 1993, a ISO atuava com normas técnicas independentes e específicas que se restringiam à acústica (1947), qualidade do ar (1971), qualidade da água (1977) e qualidade do solo (1977).

A ISO está organizada em diferentes comitês técnicos compostos por especialistas dos diversos países membros. O comitê de gestão ambiental (Comitê Técnico TC – 207), criado em 1993, tem por objetivo a formulação de normas internacionais para gerenciamento ambiental, visando à certificação por entidades certificadoras. O TC - 207 é dividido em diversos subcomitês temáticos:

- ✓ Sistema de Gestão Ambiental;
- ✓ Auditorias Ambientais;
- ✓ Rótulos Ecológicos;

- ✓ Avaliação da Performance Ambiental;
- ✓ Análise do Ciclo de Vida do Produto;
- ✓ Termos e Definições e
- ✓ Aspectos Ambientais em Normas de Produtos.

Quando as propostas de cada subcomitê estão prontas, as normas são sancionadas pelo TC-207, tornando-se normas internacionais. A Série ISO 14000 pode ser visualizada em dois grandes blocos, um direcionado para a organização e outro para o processo, conforme Figura 2 (MAIMON, 1996).

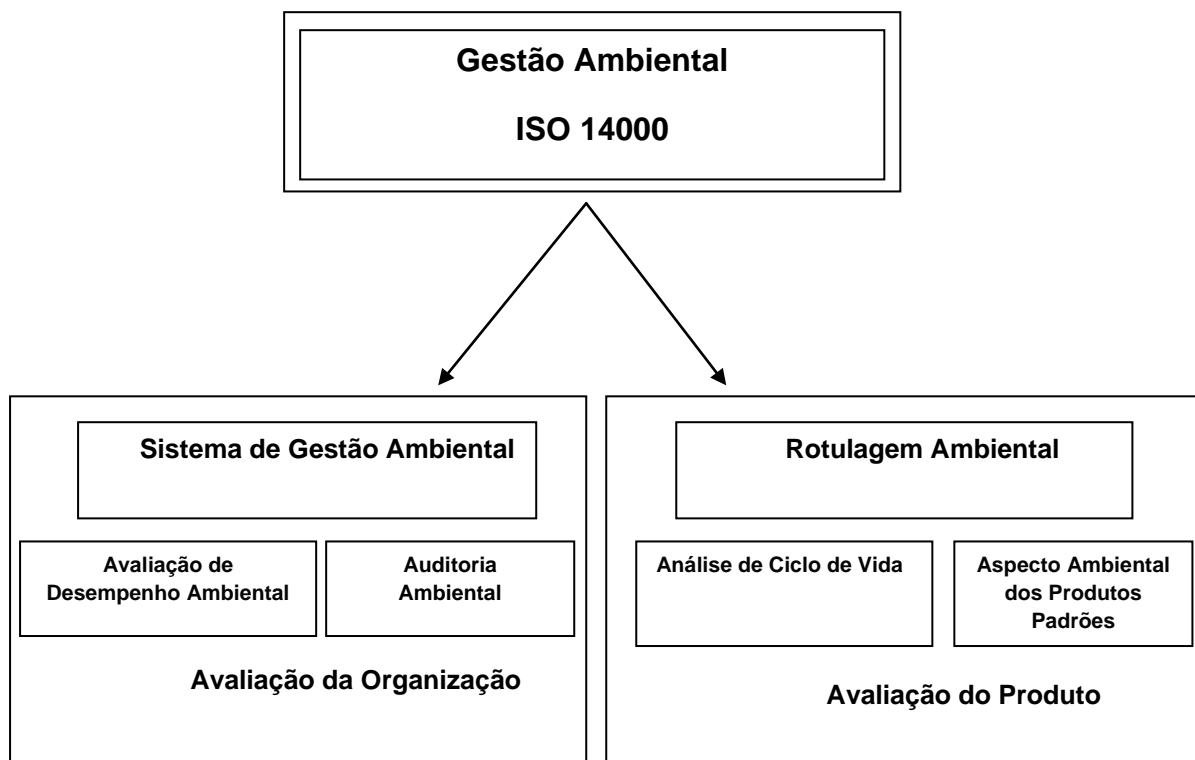


Figura 2 - Representação da Gestão Ambiental ISO 14000

3. 4 Normas da Série ISO 14000

A Tabela 1 apresenta as normas da Série ISO 14000, em vigor:

Tabela 1 - Tabela das Séries ISO 14000

Norma	Descrição
14001	SGA - Especificações para implantação e guia
14004	Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – Diretrizes Gerais
14015	Avaliações Ambientais de Localidades e Organizações
19011	Guias Sobre Auditorias da Qualidade e do Meio Ambiente
14020	Estabelece os Princípios Básicos para os Rótulos e Declarações Ambientais
14021	Estabelece as Auto-Declarações Ambientais - Tipo II
14024	Estabelece os Princípios e Procedimentos para o Rótulo Ambiental Tipo I – Programas de Selo Verde
14025	Estabelece os Princípios e Procedimentos para o Rótulo Ambiental Tipo III – Inclui Avaliações de Ciclo de Vida
14031	Diretrizes para a Avaliação do Desempenho Ambiental
14032	Exemplos de Avaliação do Desempenho Ambiental
14040	Estabelece as Diretrizes e Estrutura para Análise do Ciclo de Vida
14041	Estabelece a Definição do Escopo e Análise do Inventário do Ciclo de Vida
14042	Estabelece a Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida
14043	Estabelece a Interpretação do Ciclo de Vida
14047	Fornecer Exemplos para a Aplicação da ISO 14042
14048	Estabelece o Formato da Apresentação de Dados
14049	Fornecer Exemplos para a Aplicação da ISO 14041
14050	Terminologia
14062	Estabelece a Integração de Aspectos Ambientais no Projeto e Desenvolvimento de Produtos
14064	Relativa aos Gases de Efeito Estufa
14065	Relativa aos Gases Estufa (Requisitos para validação e verificação de organismos para uso em acreditação)

No que diz respeito à execução de auditorias ambientais, em 2002, foi criada a Série ISO 19011 que substituiu as normas 14010, 14011 e 14012 (Wikipédia ISO_14000, 2011).

A Série ISO 14000 constitui uma família de normas que buscam estabelecer ferramentas e sistemas para a administração ambiental de uma organização. A família de normas tem como eixo central a norma ISO 14001, que estabelece os requisitos necessários para a implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA).

A certificação do Sistema de Gestão Ambiental é um procedimento voluntário das organizações, a fim de ter um reconhecimento público desse SGA.

3.5 Brasil e a ISO 14000

No Brasil, a Série ISO 14000 é representada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) fundada em 1940, responsável por elaborar normas em diversos domínios de atividades, além de efetuar a certificação de produtos e sistemas.

Neste caso, a ABNT tem direito a voto na ISO. Em 1994, foi criado no âmbito da ABNT, no Rio de Janeiro, o Grupo de Apoio à Normalização Ambiental (GANA), resultante de esforços de empresas, associações e entidades representativas de importantes segmentos econômicos e técnicos do país. Logo, este grupo tem a finalidade de acompanhar e analisar os trabalhos desenvolvidos pelo Comitê Técnico (TC – 207) da ISO.

O GANA vem garantindo a adequada representação da especificidade da indústria e do meio ambiente no Brasil no fórum internacional de normalização. A estrutura do GANA reproduz a mesma que opera o TC - 207 cada subcomitê é acompanhado por um equivalente no GANA (MAIMON, 1996).

Em relação às certificações no Brasil, segundo a RMAI (2011), o Brasil atingiu 5.000 empresas certificadas pela ISO 14001. A tabela 2, nos apresenta o número de certificações concedidas às empresas no Brasil distribuídas por estados no período entre 2007 a 2011, segundo o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial). Fonte: Revista Meio Ambiente Industrial (2011).

Tabela 2 – Histórico das certificações concedidas por estado da ederação

Estados	2007	2008	2009	2010	* 2011	Total
ALAGOAS	1	0	1	0	1	3
AMAZONAS	9	3	1	2	1	16
BAHIA	17	8	2	6	3	36
CEARÁ	0	0	2	1	1	4
DISTRITO FEDERAL	2	0	0	0	0	2
ESPÍRITO SANTO	8	1	0	1	0	10
GOIÁS	1	5	3	1	1	11
MARANHÃO	0	0	0	1	0	1
MATO GROSSO	1	1	1	0	0	3
MATO GROSSO DO SUL	0	0	1	1	0	2
MINAS GERAIS	31	5	7	3	1	47
PARÁ	3	0	1	0	0	4
PARAÍBA	2	0	0	0	0	2
PARANÁ	24	17	24	12	7	84
PERNAMBUCO	3	1	0	2	1	7
PIAUI	0	1	0	0	0	1
RIO DE JANEIRO	12	9	3	1	2	27
RIO GRANDE DO NORTE	1	1	1	0	1	4
RIO GRANDE DO SUL	16	6	4	1	4	31
SANTA CATARINA	16	19	6	5	0	46
SÃO PAULO	140	81	77	48	23	369
TOCANTINS	0	0	0	1	0	1

Relatório emitidos em: 16/07/2011

(Fonte: INMETRO, 2011)

O INMETRO é o organismo acreditador brasileiro, ou seja, é a instituição responsável por credenciar as empresas responsáveis pela emissão dos certificados ISO 14001. E, segundo POMBO (2006), o processo de acreditação é fundamental para regular e dar credibilidade as trocas comerciais entre diferentes países.

Ainda que os programas de acreditação sigam diferentes estruturas em cada país, a essência da atividade conta com o apoio especial do Ministério de Ciência e Tecnologia, que viabiliza a participação nas reuniões internacionais mais importantes. No Brasil, é importante explicar que a norma NBR ISO 14001 tem por finalidade equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas. Dessa maneira, o impacto do SGA na estratégia de operações é para que se possam ter ferramentas de análise e de tomada de decisão para inserir as empresas brasileiras de maneira competitiva

no rol das empresas ambientalmente responsáveis. A Figura 3, apresenta o ciclo para o Sistema Gestão Ambiental de acordo com a ISO 14001.

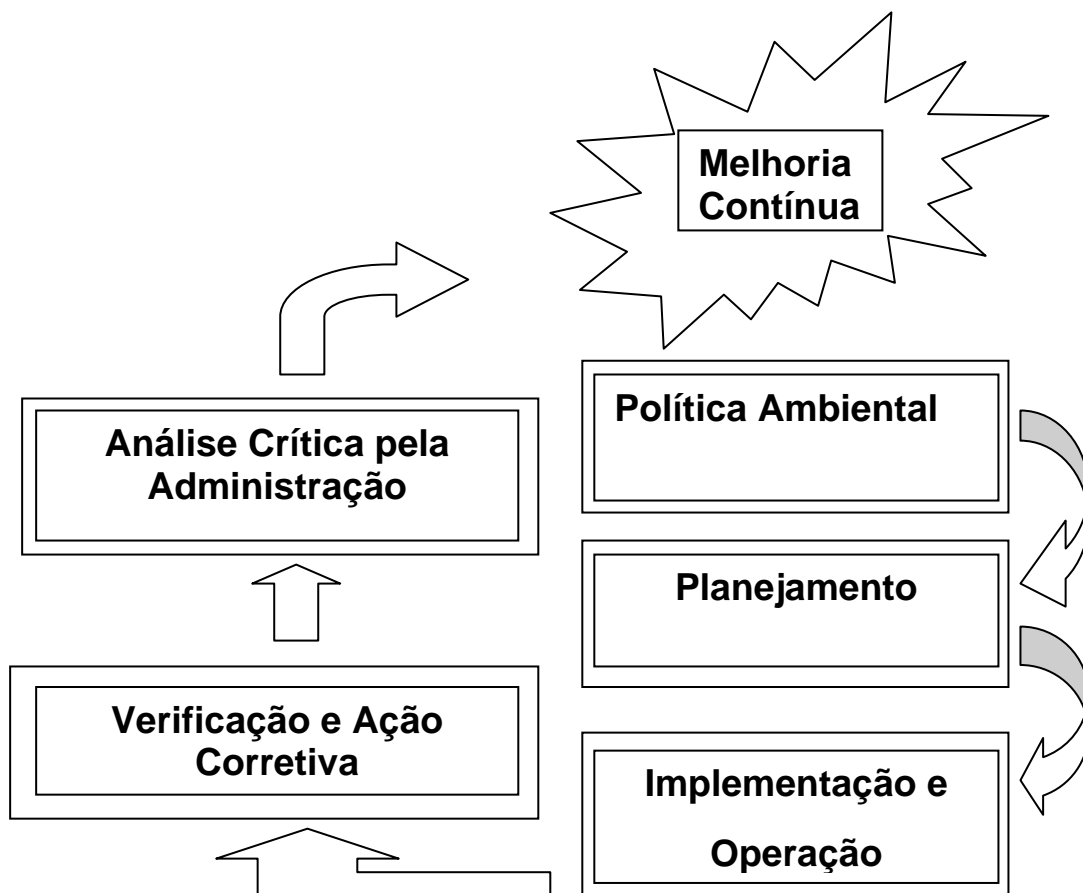


Figura: 3 - Ciclo do Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a ISO 14001

Esta norma é baseada na metodologia conhecida como (PDCA) isto é Planejar, Executar, Verificar e Agir conforme ABNT NBR ISO 14001 (2004).

3.6 A Importância do Sistema de Gestão Ambiental como instrumento produtivo e de responsabilidade socioambiental

A importância de uma gestão ambiental e a busca pelo uso dos recursos naturais politicamente correto com adoção de medidas e tecnologias para o controle e redução de poluição tornaram-se imprescindíveis. Ao aderir esse novo paradigma necessariamente ocorreram grandes mudanças na montadora da região metropolitana de Belo Horizonte e, também, nas outras montadoras no Brasil, conseqüentemente, as indústrias de autopeças foram diretamente afetadas.

Em outras palavras, na medida que os fornecedores assumem responsabilidades com maior valor agregado, as montadoras aumentam seu nível de exigência. Entende-se aí que numa economia globalizada os fornecedores devem-se adequar ao padrão mundial de qualidade.

A definição de uma política ambiental própria é uma forma da empresa explicitar seus princípios de respeito ao meio ambiente e sua contribuição para a solução racional dos problemas ambientais.

Quando uma empresa opta por implantar uma política ambiental deve rever suas normas de atuação e eliminar tradições existentes na mesma, fazendo sempre uma análise crítica em seus objetivos e metas. Nessa política é fundamental que os funcionários, prestadores de serviços e colaboradores em geral tenham profundo conhecimento das diretrizes e normas (VALLE, 1995).

A implantação de uma política ambiental objetiva uma gestão ambiental eficaz, para tanto há necessidade de adoção de tecnologias para redução de poluição. Tecnicamente, o controle da poluição pode ser realizado por meio de ações localizadas e pouco articuladas entre si. As ações ambientais da empresa resultam de uma postura reativa da empresa, na qual ela centra suas atenções sobre os efeitos negativos de seus produtos e processos produtivos mediante soluções pontuais.

A prevenção da poluição requer mudanças nos processos e nos produtos a fim de reduzir ou eliminar os rejeitos na fonte, antes que eles sejam produzidos e lançados ao meio ambiente.

Esta prevenção combina duas preocupações ambientais básicas: uso sustentável dos recursos e controle da poluição (DIAS, 2009).

Os benefícios alcançados pela sociedade e pelas empresas são enormes. Entre os vários benefícios, podemos destacar: redução no consumo dos recursos naturais; reaproveitamento de matéria-prima; menores quantidades de emissões de poluentes ao meio ambiente; menores riscos a funcionários e ao público; redução ou eliminação de custos futuros decorrentes de processos de despoluição de resíduos enterrados; menores gastos com matéria-prima, energia e disposição de resíduos; menores custos operacionais e de manutenção.

Segundo VALLE (1995) ao implantar o sistema de gestão ambiental deve-se ter como objetivo o aprimoramento contínuo das atividades da empresa, através de técnicas que conduzam aos melhores resultados, em harmonia com o meio ambiente. O SGA constitui um primeiro passo obrigatório para certificação da empresa nas normas da série ISO 14000 que possibilitarão incorporar a gestão ambiental na gestão pela qualidade total.

4 METODOLOGIA

O desenvolvimento deste estudo realizou-se a partir de um levantamento por amostragem das 18 principais indústrias de componentes automotivos da região metropolitana de Belo Horizonte de forma qualitativa e/ou triangulação. Num primeiro momento, foram feitos contatos com as indústrias de componentes automotivos por meio dos seus respectivos setores de meio ambiente via endereço eletrônico, onde os mesmos receberam um questionário estruturado de múltipla escolha com 30 questões, conforme Anexo 1.

Este questionário foi elaborado com base nos requisitos de gestão ambiental definidos pela Norma ISO 14001 e adaptado seguindo as propostas contidas em MOREIRA (2001) e em ANDRADE et al. (1996). Inicialmente 12 empresas responderam os questionários via correio eletrônico, em nova tentativa 4 foram respondidos por meio de entrevista com o responsável pelo setor ambiental das empresas, sendo que essas fazem parte do mesmo grupo, e os 2 restantes foram por telefone. Alguns questionários não tiveram todos os quesitos respondidos. Segundo os responsáveis eles não entenderam todas as questões ou não sabiam responder.

O período de levantamento desses dados foi de 3 meses, as empresas pesquisadas foram selecionadas sem o conhecimento prévio de sua certificação pela série ISO 14001. Ressaltando que as empresas se comprometeram a responder os questionários desde que não fossem identificadas individualmente e nem houvesse meios de identificação de suas atividades. Posteriormente, foram analisadas e comparadas as respostas a partir do método dedutivo com o propósito de averiguar se o sistema de gestão ambiental, implantado nessas organizações, está em conformidade com os princípios da ISO 14001.

A etapa seguinte foi de pesquisas bibliográficas referente ao assunto tratado para a formação do suporte teórico metodológico. Logo após a coleta de dados e embasamento teórico, iniciou-se a tabulação, análise, tratamento dos dados e a redação. O critério adotado para se enquadrar na categoria “satisfatória ou média regular” é o percentual igual ou acima de 60% das variáveis respondidas de forma positiva.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos a partir da metodologia deste trabalho são apresentados neste capítulo.

5.1 Configuração do Sistema de Gestão Ambiental das indústrias de componentes automotivos da Região Metropolitana de Belo Horizonte

Embora as indústrias de componentes automotivos pertençam um mesmo segmento industrial, a gestão ambiental das mesmas são distintas pois, produzem as mais variadas peças automotivas com processos diferentes. São sistema de gestão ambiental implementados em indústrias de estampos, como: portas, paralamas, capô, carrocerias e chassis.

Além dessas, há indústrias de motores, para-choques, parabrisas, bancos, tetos, retrovisores, mecanismos de freios, mecanismos elétricos, painéis, entre outros. Estas indústrias estão localizadas nos municípios de Contagem, Belo Horizonte e Betim. Sendo que nesta última localiza-se a montadora, onde também concentra-se o maior número das indústrias de autopeças.

Nesta etapa seguinte, serão apresentados os dados relativos aos requisitos de Política Ambiental, Planejamento, Implementação e Operação, Verificação e Ação Corretiva e Princípio de Análise Crítica, respectivamente.

5.2 Análise do requisito de Política Ambiental das indústrias de componentes automotivos

Com relação ao resultado deste requisito, das 18 principais indústrias de componentes automotivos da região metropolitana de Belo Horizonte, a análise do questionário mostrou que 72,2% das indústrias possuem uma política de meio ambiente claramente definida e divulgada (conforme ISO 14001) nas respectivas empresas.

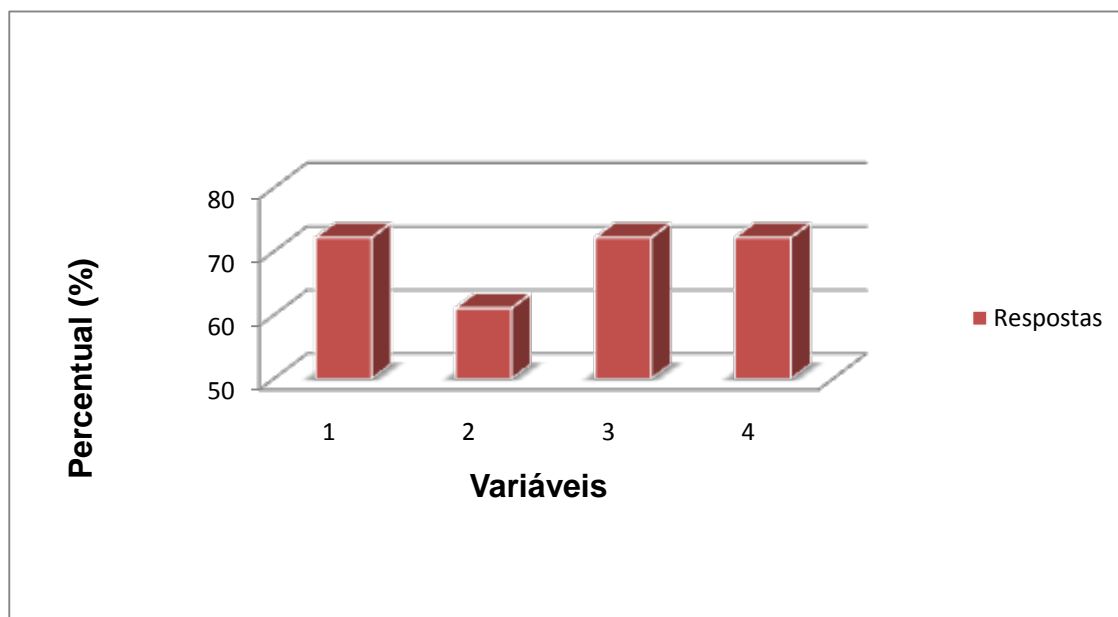
Seguido de uma política de meio ambiente integrada a outras áreas como qualidade, segurança e saúde com percentual de 61,1%, constatou-se que em algumas empresas os gerentes ou supervisores responsáveis pelas respectivas áreas estão instalados no mesmo

prédio da empresa. Isso leva a uma maior aproximação das funções, embora a área de saúde fique um pouco afastada mas, sempre participando do processo de gestão.

A variável 3 deste requisito, aponta que para 72,2% das empresas, a política ambiental reflete um comportamento de produtividade de acordo com o padrão exigido e de responsabilidade socioambiental conforme ISO 14001, ou seja, uma política apropriada à natureza, escala e impactos ambientais das atividades, produtos e serviços da organização.

Isso consiste em produzir mais com menos, reduzindo o consumo de materiais, energia, geração de resíduos e de poluição no ambiente, caracteriza-se em uma produção, uso de bens e serviços que atendem às montadoras e conseqüentemente a sociedade.

O interessante é que da mesma forma que as empresas apresentaram um compromisso com a responsabilidade socioambiental, elas estenderam este compromisso com a melhoria contínua de desempenho ambiental, o índice de respostas positiva foi de 72,2% como podemos visualizar na Figura 4, a seguir.



Relação das variáveis:

- 1- Existe uma política de meio ambiente claramente definida e divulgada em sua empresa;
- 2- A política de meio ambiente de sua empresa está integrada a outras áreas como qualidade, saúde e segurança;
- 3- A política de meio ambiente reflete um comportamento produtivo e de responsabilidade sócioambiental;
- 4- A política de meio ambiente reflete um compromisso com a melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa.

Figura 4 - Resultado das variáveis do requisito de Política Ambiental

Observamos neste requisito que as variáveis 1, 3 e 4 apresentaram um ótimo resultado 72,2% respectivamente, prova do real compromisso das indústrias com o meio ambiente, em seguida a variável 2 com bom percentual, mais de 61,1%. Na realidade nem todas as empresas têm as áreas de qualidade, saúde e segurança integradas à política de meio ambiente. Nota-se que há uma tendência de integração dessas áreas nas empresas que é uma das orientações da norma ISO 14001.

5.3 Análise do requisito de Planejamento Ambiental das indústrias de componentes automotivos

Um dos critérios da norma ISO 14001 é que a organização formule um plano para cumprir sua política ambiental.

A partir da concepção de que os consumidores estão cada vez mais exigentes e esclarecidos quanto às leis ambientais, as organizações, montadoras e fábricas de autopeças se viram pressionados a inovarem tecnologicamente para poderem atingir um desempenho ambiental cada vez maior e o requisito de planejamento ambiental caracteriza-se como a base de um sistema de gestão ambiental.

Constatou-se que as empresas mantêm uma documentação sistemática bem atualizada. A respeito de emissões atmosféricas, as indústrias que trabalham diretamente com fundição responderam que analisam os impactos.

Na realidade buscam reduzir os impactos ambientais com adoção de técnicas de controle e tratamento de emissões (técnicas de ‘fim de linha’), com a utilização de ciclones, precipitadores eletrostáticos, filtros e incineradores, outras empresas somente controlam suas emissões, é o caso dos compostos orgânicos volatéis (VOCs) utilizados no processo de pinturas.

Quanto aos resíduos sólidos e perigosos, em geral, as indústrias de componentes automotivos são tradicionalmente responsáveis por grande produção destes, Segundo (NAIME, 2005) essas indústrias produzem resíduos de composição metálica como limalhas, restos de tornos, óleos lubrificantes minerais e vegetais, borrachas, polímeros e diversos subprodutos metálicos.

Os metais pesados são muito utilizados nas indústrias de autopeças, como o arsênio na metalurgia, manufatura de vidros e fundição; cádmio em soldas, baterias, pilhas; chumbo, fabricação e reciclagem de baterias de autos, indústria de tintas e soldagem. cobalto no preparo de ferramentas de corte e furadeiras; cromo, nas indústrias de corantes, esmaltes, tintas e ligas com aço e níquel.

A questão dos resíduos sólidos é de fato uma das maiores preocupações com relação ao meio ambiente; a análise dos impactos é no sentido de mensurar seus danos e ao mesmo tempo reduzi-los.

A saída encontrada é a reciclagem de parte desses resíduos, ou seja, os restos de tornos, limalhas e sobras de chapas metálicas são vendidos para empresas de fundição, e uma parte dos sólidos perigosos que não são reciclados, é acondicionada e por fim depositada em aterros sanitários de empresas de resíduos sólidos industriais, exemplo é a empresa ESSENCIS, na cidade de Betim.

Quanto aos impactos referentes às emissões líquidas, não há grandes impactos, pois a água utilizada é tratada antes de ser lançada na rede de esgoto, e em 13 empresas esta água é reutilizada no processo produtivo.

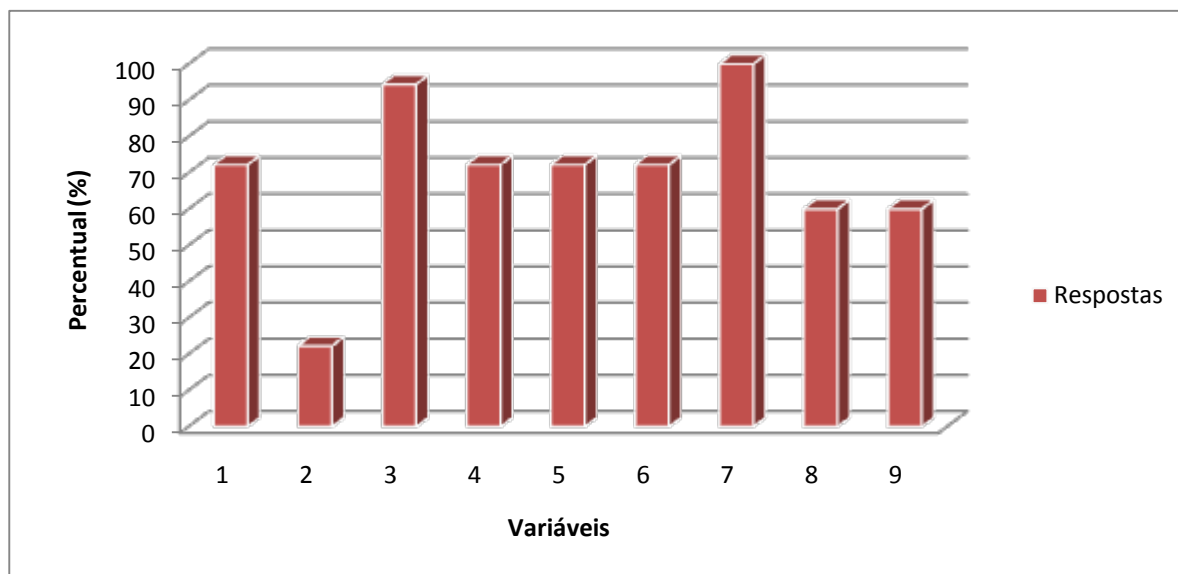
No que concerne a infiltração de produtos químicos no solo, são tomados os devidos cuidados como a impermeabilização da camada superficial do solo para não poluir a água subterrânea nas dependências das empresas.

Os objetivos e as metas ambientais foram estabelecidos com base na política de meio ambiente definida, porém 5 empresas ainda estão implementando os objetivos e metas conforme orientação da norma ISO 14001.

No entanto, de forma unânime todas as empresas responderam que o licenciamento ambiental das mesmas está totalmente em conformidade com a regulação dos órgãos públicos.

Em relação ao programa de gestão ambiental, as empresas certificaram que dentro do planejamento incorporam as situações contingenciais, os riscos ambientais e os respectivos planos de emergências e, também, prevêm a possibilidade de auditoria ambiental no caso de encerramento das atividades ou venda da empresa.

Neste princípio foram obtidos os seguintes resultados, conforme Figura 5, a seguir.



Relação das variáveis:

- 1- A empresa mantém uma documentação sistemática bem sua atualização;
- 2- A empresa analisa os impactos referentes às emissões atmosféricas;
- 3- A empresa analisa os impactos referentes aos resíduos sólidos perigosos;
- 4- A empresa analisa os impactos referentes às emissões líquidas;
- 5- A empresa analisa os impactos referentes à água subterrânea;
- 6- Os objetivos e as metas ambientais foram estabelecidos com base na política de meio ambiente definida;
- 7- O licenciamento ambiental da empresa está totalmente regularizada;
- 8- O programa de gestão ambiental incorpora no planejamento as situações contingenciais, os riscos ambientais e planos de emergências;
- 9- O programa de gestão ambiental prevê a possibilidade de auditoria ambiental no caso de encerramento das atividades da empresa ou venda da propriedade.

Figura 5 – Resultado das variáveis do requisito de Planejamento

Analisando a Figura 5 observamos que as variáveis 1, 4, 5 e 6 com percentual de 72,2% correspondem uma preocupação semelhante entre as empresas com relação ao planejamento e a poluição dos recursos hídricos.

A variável 2 demonstra que são poucas as indústrias desse segmento instaladas na região.

Em relação às variáveis 3 e 7, percebe-se a importância da atuação do poder público quando este exerce sua função; e finalmente, as variáveis 8 e 9 comprovam preocupação com os riscos de acidentes durante e depois da fase de produção da empresas.

5.4 Análise do requisito de Implementação e Operação do Sistema de Gestão Ambiental das indústrias de componentes automotivos

No que se refere a este requisito a ISO 14001 recomenda que a organização desenvolva mecanismos de apoio para execução de sua política ambiental por meio dos seus objetivos e metas.

Toda empresa que implanta um sistema de gestão ambiental necessariamente deve nomear um profissional ou profissionais que atuem na implementação e operação ao(s) qual (is) deve(m) ser atribuídos a responsabilidade, a competência, a autoridade e os recursos necessários.

Esta questão é comum a todas as empresas, elas realmente têm um profissional responsável pela área ambiental e que conduz todas as atividades relacionadas ao meio ambiente, prova real é que todos que responderam o questionário são funcionários que respondem diretamente pelo setor.

No geral, as empresas apresentaram grande preocupação com o meio ambiente diga-se de passagem que o próprio programa de gestão prevê a conscientização dos funcionários através da educação ambiental.

E, esta, tem a finalidade de mostrar aos funcionários a importância de se conservar o meio ambiente, tanto dentro da empresa, na manipulação de materiais, quanto na sua vida cotidiana.

Entretanto, as empresas buscaram um treinamento de qualificação para os funcionários com novas atribuições na área ambiental integrando com a área de qualidade, saúde e segurança, certamente visando à obtenção da certificação da qualidade total com extenso relatório anual.

Quanto aos procedimentos operacionais, a análise revelou que estes são documentados e atualizados, pelos menos na teoria esta documentação é de fácil acesso e está disponível, o que não é verdade, pois, houve grande resistência para fornecer estas informações.

Observou-se que a maior dificuldade para se analisar o sistema de gestão ambiental das empresas é, em geral, encontrar e ter acesso as informações internas, mesmo que isso seja um dos requisitos de comunicação do princípio implementação e operação da ISO 14001, exceto, quando estas informações são solicitadas pelos órgãos públicos.

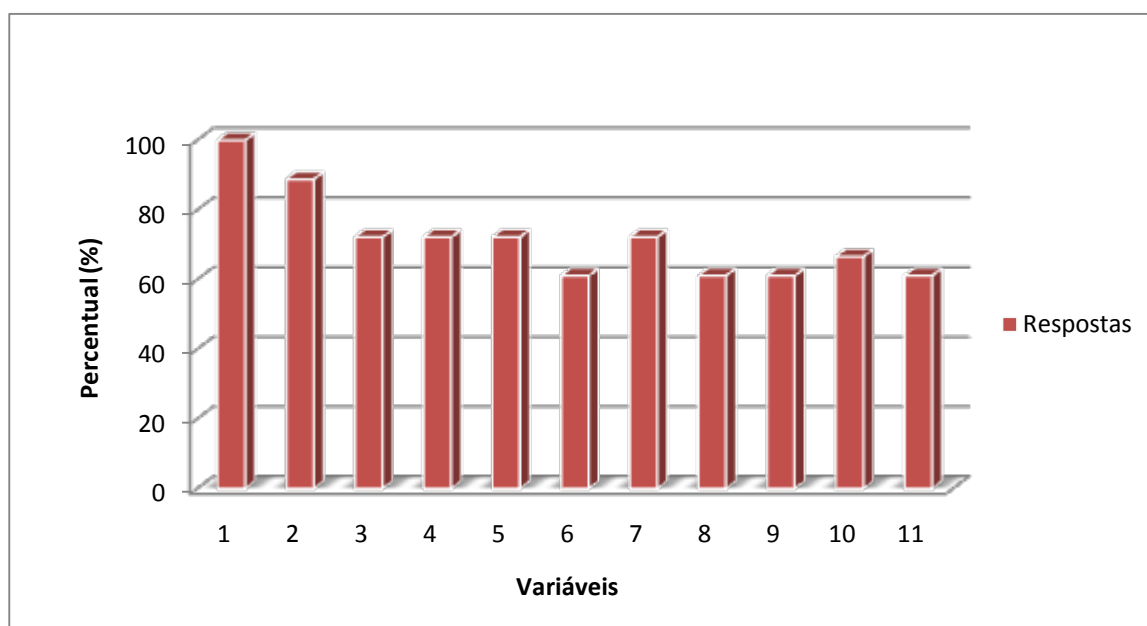
A variável 7 deste princípio indagava sobre uma cópia da documentação relevante, em casos de incêndio, inundação, extravio ou destruição de documentos as respostas foram múltiplas mas, 72,2% afirmaram que existe uma cópia guardada em lugar seguro, algumas empresas relataram que estão providenciando, outros responderam que desconhecem tal cópia.

Levando em consideração que o gerenciamento ambiental nas empresas busca uma forma organizada para executar funções e atingir os objetivos, as empresas entenderam e criaram um fluxograma de atividades definindo os aspectos e os impactos ambientais.

Com a caracterização do fluxograma pode-se atuar de maneira segura sobre uma eventual irregularidade ou acidente, com relação aos maquinários existe um procedimento para inspeções, manutenções e calibrações dos equipamentos relacionados ao controle dos aspectos ambientais críticos. Diante de situações com riscos ambientais, as indústrias (12) criaram um mapeamento indicando os pontos críticos ou perigosos, principalmente aquelas indústrias que trabalham com produtos químicos e fundição.

Teoricamente as empresas identificaram a necessidade de treinar e qualificar os funcionários, alguns para auditorias, outros para operação e riscos na área ambiental porém, caso haja situações de emergência estas indústrias podem passar por sérios problemas, pois há somente uma equipe de funcionários treinados para combater fogo (Brigada de incêndio), ao passo que todos os funcionários deveriam ser treinamentos para uma possível emergência.

O resultado deste requisito, encontra-se na Figura 6.



Relação das variáveis:

- 1- Existe um profissional ao qual tenha sido atribuída a responsabilidade e autoridade à implementação do sistema de gestão ambiental;
- 2- O programa de gestão ambiental prevê a atuação na conscientização dos funcionários;
- 3- Existe um treinamento em meio ambiente integrado com as áreas de qualidade, saúde e segurança;
- 4- Existe um relatório anual de meio ambiente;
- 5- Os procedimentos operacionais padrões estão documentados e atualizados;
- 6- A documentação é de fácil acesso e está freqüentemente disponível;
- 7- Existe cópia da documentação relevante em casos de incêndio, inundação, extravio ou destruição de documentos;
- 8- Existe um fluxograma de atividades definindo os aspectos e impactos ambientais pertinentes;
- 9- Existe um procedimento para inspeções, manutenções e calibrações dos equipamentos relacionados ao controle dos aspectos ambientais críticos;
- 10- Existe um mapeamento dos riscos ambientais da empresa;
- 11- A empresa prevê treinamento de qualificação para os funcionários com atribuições na área ambiental (operação, conformidade, auditoria, riscos).

Figura 6 - Representação dos resultados do Princípio de Implementação e Operação

Verifica-se que a variável 1 foi unanimidade entre as empresas até porque é imprescindível um profissional desta área na empresa. A segunda variável foram 15 respostas positivas, significando grande esforço das empresas em conscientizar seus funcionários a respeito de uma produção mais limpa. As variáveis 3, 4, 5 e 7 são exigências básicas de responsabilidade das empresas em manter estes quesitos.

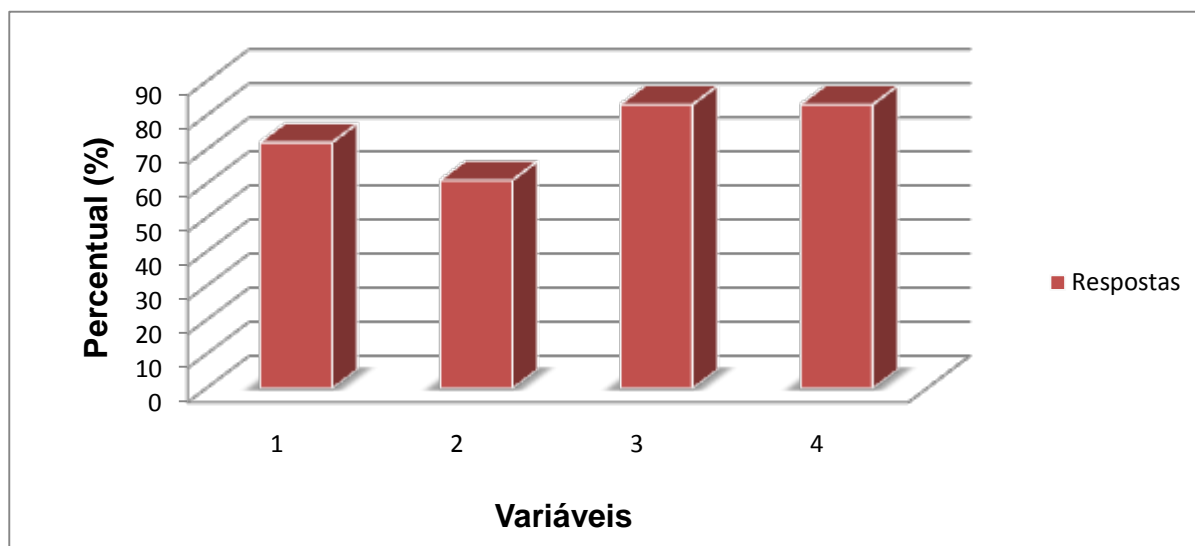
Em relação às variáveis 6, 8, 9 e 11 ficaram com percentual de 61,1%, ou seja, em 11 empresas essas variáveis foram contempladas. Entretanto, a variável 10 ficou com percentual de 66,6%, valor regular com tendência de melhoria em relação as determinações da norma ISO 14001.

5.5 Avaliação do requisito de Verificação e Ação Corretiva do Sistema de Gestão Ambiental das indústrias de componentes automotivos

O requisito de Verificação e Ação Corretiva estabelece que as organizações devem manter programas de monitoramento e medição de desempenho ambiental abrangendo os aspectos ambientais críticos, embora essencial, apenas 13 empresas responderam positivamente, por outro lado em relação à documentação sobre os métodos de amostragem e de análises laboratoriais a pesquisa mostrou um número ainda menor, 11 empresas. A respeito das auditorias do sistema de gestão ambiental estas sim, contemplam a conformidade e a gestão.

No mesmo sentido, as auditorias do sistema de gestão ambiental também abrangem os requisitos legais e as boas práticas de gestão ambiental. Lembrando que a adoção destas é de fundamental importância na gestão ambiental, principalmente no que se refere às empresas que pretendem obter a certificação ISO 14001.

A seguir na Figura 7, os resultados conforme avaliação dos dados fornecidos pelas empresas.



Relação das variáveis:

- 1- Existe um programa de monitoramento de desempenho ambiental da empresa abrangendo todos os aspectos ambientais críticos;
- 2- Existe documentação sobre os métodos de amostragem e de análises laboratoriais;
- 3- As auditorias do sistema de gestão ambiental contemplam a conformidade e a gestão;
- 4- As auditorias do sistema de gestão ambiental abrangem os requisitos legais e as boas práticas de gestão ambiental.

Figura 7 - Representação dos resultados do Princípio de Verificação e Ação Corretiva

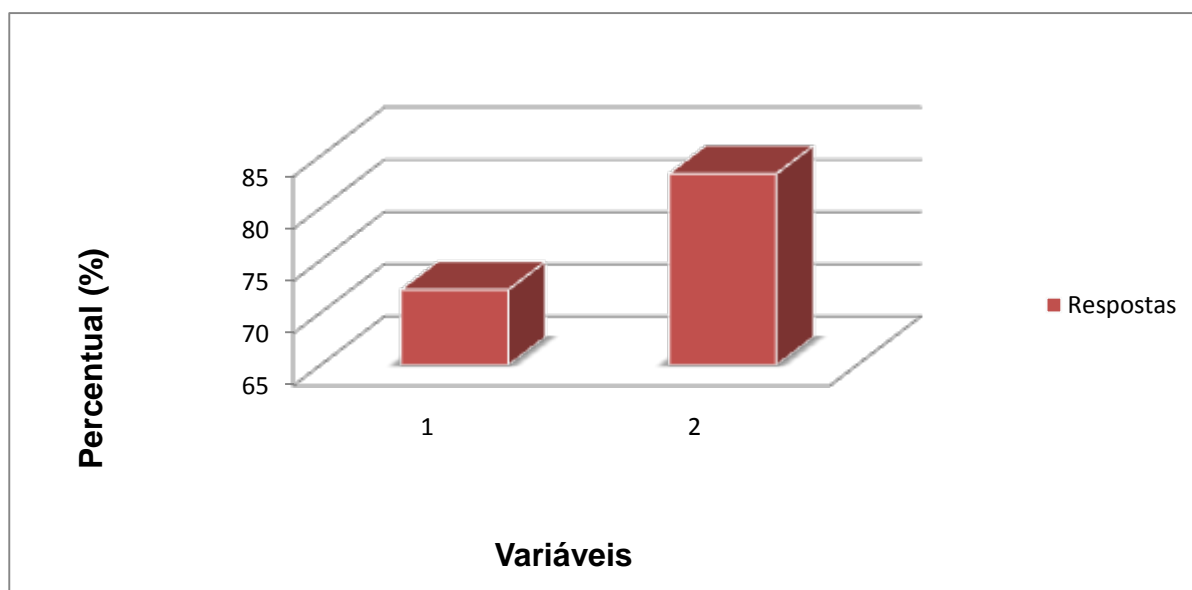
Observou-se que a variável 1 foi adotada por 13 empresas em torno de 72,2% considerado uma boa média, a variável 2 adotada por 11 empresas 61,1% média regular e as variáveis 3 e 4 por 15 empresas 83,3% excelente média levando em consideração que estas últimas são de suma importância em um sistema de gestão ambiental.

5.6 Avaliação do requisito de Análise Crítica

A análise crítica do sistema de gestão ambiental das indústrias automotivas é efetuada pela alta administração por meio de realizações de auditorias internas com objetivo de identificar as não conformidades. De acordo com as 13 empresas, conforme se identifica as não conformidades, essas são avaliadas e sanadas os problemas pontualmente, sem deixar de

revisar todo o sistema de gestão ambiental. Para as empresas restantes, três não responderam esta questão, e duas observaram que não há análise de SGA.

Quando questionados se há outros fatores que são indutores para a revisão do programa, como requisitos de mercado, requisitos legais, pressões dos clientes e fornecedores. A resposta de 15 empresas foi afirmativa, as três restantes não responderam a esta questão; os respectivos resultados podem ser observados na Figura 8.



Relação da variáveis:

1- Após as auditorias do sistema de gestão ambiental o programa de gestão ambiental é revisado;

2- Outros fatores indutores são considerados para a revisão do programa, tais como os requisitos de mercado, requisitos legais, requisitos corporativos, pressões dos clientes, fornecedores, entre outros.

Figura 8 – Resultado das variáveis do requisito de Análise Crítica

Na Figura 8 observa-se que a variável 1 apresenta um percentual de 72,2% considerado uma média boa e a variável 2, percentual de 83,3%, uma média alta em relação à questão anterior, demonstrando maior preocupação das empresas em relação aos respectivos processos produtivos e, também, com a melhoria contínua destes. Consequentemente, uma produção industrial mais eficiente e fundamentada nos pilares da sustentabilidade.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A adoção das diretrizes da ISO 14000 pela ABNT foi sem dúvida nenhuma, uma importante decisão para a normalização ambiental brasileira. A ISO 14000 tornou-se um instrumento de referência consensual para a gestão ambiental nas organizações.

Conforme análise dos questionários do sistema de gestão ambiental, das 18 principais indústrias de componentes automotivos da região metropolitana de Belo Horizonte, 13 responderam positivamente, ou seja, 72,2% possuem uma política ambiental segundo exigências da ISO 14001; e o restante das indústrias 5, que equivalem a 27,8% das indústrias, estão em processo de implantação da política ambiental. Segundo os responsáveis pelos setores de meio ambiente dessas empresas, a meta é a implantação total da ISO 14001.

No geral, os resultados obtidos apresentaram um grau satisfatório de preocupação e responsabilidade das indústrias de componentes automotivos com o meio ambiente. As indústrias de componentes automotivos que implementaram o sistema de gestão ambiental, conforme a ISO 14001, perceberam que ao agir além do viés da responsabilidade ambiental também obtiveram lucro para a própria empresa. Pois, reduziram o uso de matéria-prima, reduziram o consumo de energia e água, venda de resíduos, minimizaram os riscos e acidentes mediante adoção preventivas, otimizaram os processos com sistemas operacionais mais eficientes e sem contar com a redução dos impactos ambientais.

Outras alternativas que favoreceram as indústrias foram os investimentos no social e na construção de uma melhor imagem da empresa que aumentaram a confiança dos clientes. Numa análise mais aprofundada observa-se que a implementação da ISO 14001 faz-se necessário em qualquer tipo de organização, principalmente, naquelas que têm um potencial maior de causar impactos ambientais.

Inegavelmente é um dos setores da economia que mais demanda matéria-prima e muito polui o meio ambiente. Por causa disso, desperta uma atenção maior dos órgãos públicos e da sociedade. Despertar esse que foi traduzido em exigências que surgiu a partir do mercado externo, isto significa dizer que as indústrias de componentes automotivos devem-se adequar aos padrões de qualidade internacional, até porquê, parte dos veículos fabricados aqui na região metropolitana são exportados para outros países.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) NBR ISO 14001: 2004. – ed. 2ª - Rio de Janeiro: 2004. 34 p.

_____. NBR 9896: 1993: Glossário de poluição das águas. Rio de Janeiro: ABNT, ago. 1993.

_____. NBR 12235: 1992: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, abr. 1992.

_____. NBR 10004: 2004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2. ed. 31 maio. 2004.

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. de. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Markron Books, 1996.

BARBIERE, J. C. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos / José Carlos Barbieri. – 2 ed. Atual e ampliada. – São Paulo: Saraiva, 2007. 382 p.

BRASIL. Decreto Nº 99.274, de 6 de julho de 1990, Criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e da outras providências. Regulamenta a Lei Nº 6.902/81 e a Lei Nº 6.938/81; art 19.

_____. Lei Nº 6938 de 31 de agosto de 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília. DOU de 2/09/1981.

_____. Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986 – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente. Brasília, DOU de 17/12/1986. Disponível em < www.mma.gov.br > Acesso em 15/10/2010.

_____. Resolução CONAMA Nº 237 de 19 de dezembro de 1997 – Regulamenta os procedimentos e critérios de licenciamento ambiental como instrumentos de gestão ambiental instituído pela política nacional do meio ambiente. Brasília, DOU de 22/12/1997. Disponível em < www.mma.gov.br > Acesso em 15/10/2010.

CAMPOS, L. M. de S. Os Sistemas de Gestão Ambiental: empresas brasileiras certificadas pela norma ISO 14001 - XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2006. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR520346_7815.pdf> Acesso em 16/10/2010.

DIAS, R. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade – 1. ed – 4. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2006. 196 p.

DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa / Denis Donaire. - 2 ed. – São Paulo: Atlas, 1999. 169 p.

GERMANI, A. C. Planejamento de um sistema de gestão ambiental em pequenas e médias empresas: estudo de caso para o setor mineral . Belo Horizonte - Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, 2000. 240 p.

INMETRO. (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial). Relação dos estados certificados de 2007 à 2011. Disponível em: < http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/Rel_Cert_Emitidos_Loc_Geografica.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=INMETROEXT> Acesso em 14/07/2011.

MAIMON, D. Passaporte Verde: Gerência Ambiental e competitividade. - Rio de Janeiro: Qualitymark. ed. 1996. 120 p.

MOREIRA, M. S. Estratégia e implantação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo Série ISO 14000). - 3. ed. - Belo Horizonte: Ed. INDG, 2006. 320 p.

NAIME, R. Gestão de Resíduos Sólidos: Uma Abordagem Prática. Novo Hamburgo: Feevale, 2005. Disponível em: < periodicos.uem.br/ojs/index.php/revtecnol/article/view/5044/4213> Acesso em 15/10/2010.

NICOLELLA, G.; MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A. Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP / Gilberto Nicolella, - Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. Disponível em: < <http://www.cnpma.embrapa.br/public/conta.ph3?flg=41> > Acesso em 04 /03/2010.

CMMAD (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento). Nosso Futuro Comum - 2. ed. – Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1988 . 490 p.

PEDROSA, D. C. Implantando um Sistema de Gestão ambiental - Guia prático e Descomplicado – Belo Horizonte: Verde Gaia consultoria e educação ambiental Ltda. ed. 2004. 77p.

POMBO, F. R. Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. Programa de Planejamento Energético da COPPE, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n1/a02v15n1.pdf> > Acesso em 29/09/2010.

RMAI (Revista Meio Ambiente Industrial). Brasil atinge a marca de cinco mil certificações em conformidade com a Norma ISO 14001. Disponível em < <http://rmai.com.br/v4/Read/730/brasil-atinge-a-marca-de-cinco-mil-certificacoes-em-conformidade-com-a-norma-iso-14001.aspx>> Acesso em 16/07/2011.

SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 Sistema de Gestão Ambiental : implantação objetiva e econômica – 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 258 p.

TINOCO, J. E. P. Contabilidade e Gestão Ambiental - São Paulo: Atlas, 2003. 303 p.

VALLE, C. E. Qualidade Ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente (como se preparar para as Normas ISO 14000). – São Paulo: Pioneira, 1995. 117 p.

WIKIPÉDIA, Enciclopédia Livre, 2011. Disponível em:
<<http://pt.wikipedia.org/wiki/ISO14000>> Acesso em 05/07/2011.

ANEXO 1

1- Questionário adaptado seguindo as propostas contidas em (MOREIRA, 2001) e em (ANDRADE et al. 1996) para análise dos 5 requisitos do sistema de gestão ambiental de acordo com a norma NBR série ISO 14001.

Definição de 4 variáveis constantes do requisito 1: **Política Ambiental**

1. Existe uma política de meio ambiente claramente definida e divulgada em sua empresa?

Sim () Não ()

2. A política de meio ambiente de sua empresa está integrada a outras áreas como qualidade, saúde e segurança?

Sim () Não ()

3. A política de meio ambiente reflete um comportamento produtivo e de responsabilidade sócioambiental?

Sim () Não ()

4. A política de meio ambiente reflete o compromisso com a melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa?

Sim () Não ()

Definição de 9 variáveis constantes do requisito 2: **Planejamento**

1. A empresa mantém uma documentação sistemática bem como sua atualização?

Sim () Não ()

2. A empresa analisa os impactos referentes às emissões atmosféricas?

Sim () Não ()

3. A empresa analisa os impactos referentes aos resíduos sólidos perigosos?

Sim () Não ()

4. A empresa analisa os impactos referentes às emissões líquidas?

Sim () Não ()

5. A empresa analisa os impactos referentes à água subterrânea?

Sim () Não ()

6. Os objetivos e as metas ambientais da sua empresa foram estabelecidos com base na política de meio ambiente definida?

Sim () Não ()

7. A situação legal ou licenciamento ambiental de sua empresa está totalmente regularizada?

Sim () Não ()

8. O programa de gestão ambiental incorpora no planejamento as situações contingenciais, os riscos ambientais e respectivos planos de emergências?

Sim () Não ()

9. O programa de gestão ambiental prevê a possibilidade de auditoria ambiental no caso de encerramento das atividades da empresa e/ou venda da propriedade?

Sim () Não ()

Definição de 11 variáveis constantes do requisito 3: **Implementação e Operação**

1. Existe um profissional senior (a) na empresa ao qual tenha sido atribuída a responsabilidade a autoridade à implementação do sistema de gestão ambiental?

Sim () Não ()

2. O programa de gestão ambiental prevê a atuação na conscientização dos funcionários?

Sim () Não ()

3. Existe um treinamento em meio ambiente integrado com a área de qualidade, saúde e segurança?

Sim () Não ()

4. Existe um relatório anual de meio ambiente?

Sim () Não ()

5. Os procedimentos operacionais padrões estão documentados e atualizados?

Sim () Não ()

6. A documentação é de fácil acesso e está freqüentemente disponível?

Sim () Não ()

7. Existe cópia da documentação relevante, em casos de incêndio, inundação, extravio ou destruição de documentos?

Sim () Não ()

8. Existe um fluxograma de atividades definindo os aspectos e impactos ambientais pertinentes?

Sim () Não ()

9. Existe um procedimento para inspeções, manutenções e calibrações dos equipamentos relacionados ao controle dos aspectos ambientais críticos?

Sim () Não ()

10. Existe um mapeamento dos riscos ambientais da empresa?

Sim () Não ()

11. A empresa identifica a necessidade e prevê treinamento de qualificação para os funcionários com novas atribuições na área ambiental (operação, conformidade, auditoria, riscos)?

Sim () Não ()

Definição de 4 variáveis constantes do requisito 4: **Verificação e Ação Corretiva**

1. Existe um programa de monitoramento de desempenho ambiental da empresa abrangendo todos os aspectos ambientais críticos?

Sim () Não ()

2. Existe documentação sobre os métodos de amostragem e de análises laboratoriais?

Sim () Não ()

3. As auditorias do sistema de gestão ambiental contemplam a conformidade e a gestão?

Sim () Não ()

4. As auditorias do sistema de gestão ambiental abrangem os requisitos legais e as boas práticas de gestão ambiental?

Sim () Não ()

Definição das 2 variáveis constantes do requisito 5: **Análise Crítica**

1. Após as auditorias do sistema de gestão ambiental o programa de gestão ambiental é revisado?

Sim () Não ()

2. Outros fatores indutores são considerados para a revisão do programa, tais como os requisitos de mercado, requisitos legais requisitos corporativos, pressões dos clientes, fornecedores, entre outros?

Sim () Não ()