

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**SULLIWAN DA SILVA GONÇALVES**

**ANÁLISE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO**  
**AMBIENTAL EXISTENTE À NORMA ABNT NBR ISO 14001:2015**

UBERLÂNDIA – MG

2020

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**SULLIWAN DA SILVA GONÇALVES**

**ANÁLISE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO  
AMBIENTAL EXISTENTE À NORMA ABNT NBR ISO 14001:2015**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, como parte da disciplina de Trabalho de conclusão de Curso do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental.

Orientador: Daniel Caixeta Andrade

UBERLÂNDIA - MG

2020

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**SULLIWAN DA SILVA GONÇALVES**

**ANÁLISE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO**  
**AMBIENTAL EXISTENTE À NORMA ABNT NBR ISO 14001:2015**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, como parte da disciplina de Trabalho de conclusão de Curso do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental.

Orientador: Daniel Caixeta Andrade

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

---

---

## **DEDICATÓRIA**

Dedico aos meus pais Eurípedes e Elizabeth e toda minha família, que me apoiou incondicionalmente durante toda graduação, que tem como resultado o presente trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por mais uma vitória concedida e por tudo aquilo que foi conquistado nesta longa caminhada, aos meus amigos, especialmente da República Taverna e da República Xeque Mete, ao meu orientador Professor Dr. Daniel Caixeta Andrade e todos os outros professores que fizeram parte da minha graduação, além de toda empresa HPE Automotores LTDA, pela oportunidade de realizar o presente trabalho.

“Uma sociedade que coloca igualdade antes da liberdade acabará por ficar sem nenhuma. A sociedade que coloca liberdade antes da igualdade acabará com uma boa medida de ambas”

Milton Friedman

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 - Pirâmide do Sistema de Gestão Ambiental .....	20
Figura 2 - Pontos necessários para atingir a competitividade.....	33
Figura 3 - Modelo de Sistema de Gestão Ambiental ABNT NBR ISO 14001:2015 .....	33

## LISTA DE ABRIVIATURAS E SIGLAS

°C – Graus Celsius

3Rs – Reduzir, reutilizar e reciclar

8D – Oito Disciplinas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CAP – Causa Ação Prevenção

CB – Comitê Brasileiro

CD – Compacto disco

CDI – Centro de Desenvolvimento Industrial

DMA – Departamento de Meio Ambiente

DQF – Departamento Qualidade de Fornecedores

ENGMAN – Engenharia de manufatura

ES – Espírito Santo

GDQ – Gestão da Qualidade

GEE – Gases geradores do efeito estufa

GO – Goiás

IBDN – Instituto Brasileiro de Defesa da Natureza

INMETRO – Instituto de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

ISO – Organização Internacional de Normalização

Km – Quilômetro

LPU – Lição de ponto único

LTDA – Limitada

MMC – Mitsubishi Motors Company

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

NC – Não conformidade

OHSAS - Serviços de Avaliação de Saúde e Segurança Ocupacional

PDCA - Planejar, implementar, verificar e analisar

PLANEJ – Planejamento

PROSEG – Procedimento de Segurança

SGA- Sistema de Gestão Ambiental

SIGA – Sistema Integrado de Gestão Automotiva

SUV – Veículos de esporte utilitário

TC – Comitê Técnico

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Família ISO 14000 .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 ISO 14000 - Princípio da Gestão Ambiental .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 Definição – ISO 14001 .....</b>	<b>22</b>
<b>2.4 O que é Sistema de Gestão Ambiental SGA de acordo com a ISO 14001? .....</b>	<b>24</b>
<b>2.5 PDCA .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6 A preocupação com o Meio Ambiente .....</b>	<b>27</b>
<b>2.7 Os Riscos Ambientais .....</b>	<b>28</b>
<b>2.8 Conceitos de Qualidade .....</b>	<b>30</b>
<b>2.9 Competitividade .....</b>	<b>31</b>
<b>2.10 Sustentabilidade .....</b>	<b>17</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1 COLETA DOS DADOS .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2 ANÁLISES DOS DADOS .....</b>	<b>37</b>
<b>4 O CASO DA HPE AUTOMOTORES .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2 Surge a Mitsubishi Motors .....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 A Marca no Brasil .....</b>	<b>39</b>
<b>4.4 A fábrica no Brasil .....</b>	<b>40</b>
<b>4.5 Mitsubishi Brasil .....</b>	<b>40</b>
<b>4.6 Goiás, uma possibilidade concreta .....</b>	<b>41</b>
<b>4.7 Ações ambientais desenvolvidas pela Mitsubishi .....</b>	<b>42</b>
4.7.1 Pioneirismo em Goiás .....	42
4.7.2 Fábrica cercada por verde .....	42
4.7.3 Plantando a semente do futuro .....	42
4.7.4 Projeto terra (reduzir, reutilizar e reciclar) .....	43
4.7.6 Energia .....	44

	11
4.7.7 Água .....	44
4.7.8 Emissões .....	45
4.7.9 Reutilização de madeira.....	45
4.7.10 Redução de descarte com o rack retornável.....	45
4.7.11 Cerca de 98% dos resíduos gerados são reciclados .....	46
4.7.12 Reciclagem que produz renda.....	46
4.7.13 Conscientização sobre a importância da reciclagem.....	46
4.7.14 Uso de papel reciclado.....	46
4.7.15 Veículos flex.....	47
4.7.16 Eco casa.....	47
<b>4.8 Custo de Certificação .....</b>	<b>48</b>
<b>4.9 Plano de Ação para a Implementação .....</b>	<b>50</b>
<b>4.9.1 – Planejamento .....</b>	<b>50</b>
<b>4.9.2 – Requisitos gerais.....</b>	<b>51</b>
<b>4.9.3 – Política Ambiental .....</b>	<b>52</b>
<b>4.9.4 – Aspectos Ambientais .....</b>	<b>53</b>
<b>4.9.5 – Requisitos legais e outros .....</b>	<b>54</b>
<b>4.9.6 – Objetivos, Metas e Programas .....</b>	<b>54</b>
<b>4.9.7 – Recursos, Funções, Responsabilidades e Autoridades .....</b>	<b>55</b>
<b>4.9.8 – Competência, Treinamento e Conscientização .....</b>	<b>56</b>
<b>4.9.9 - Comunicação .....</b>	<b>57</b>
<b>4.9.10 - Documentação .....</b>	<b>57</b>
<b>4.9.11 – Controle de Documentos.....</b>	<b>58</b>
<b>4.9.12 – Controle Operacional.....</b>	<b>59</b>
<b>4.9.13 – Preparação e Resposta a Emergências .....</b>	<b>59</b>
<b>4.9.14 – Monitoramento e Medição.....</b>	<b>60</b>
<b>4.9.15 – Avaliação de requisitos legais e outros requisitos.....</b>	<b>60</b>
<b>4.9.16 – Não Conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva .....</b>	<b>61</b>
<b>4.9.17 – Controle de Registros.....</b>	<b>62</b>
<b>4.9.18 – Auditoria Interna .....</b>	<b>63</b>
<b>4.9.19 – Análise Crítica pela Administração.....</b>	<b>63</b>
<b>5 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA APLICAÇÃO DA ISO 14001.....</b>	<b>64</b>

**6 CONCLUSÃO** ..... 68

**REFERÊNCIAS** ..... 70

## RESUMO

Localizada no sudeste do Estado de Goiás a HPE Automotores do Brasil LTDA produz veículos de competição e automotores Mitsubishi e Suzuki. No ano de 1998 suas primeiras instalações foram concluídas na cidade de Catalão, mas nesta época não havia um Sistema de Gestão Ambiental, porém no ano de 2002, esse foi criado e gradativamente implementado. Desde então a preocupação com o meio ambiente passou a ser estratégica para a empresa. A HPE Automotores do Brasil, por mais que tenha um sistema de gestão ambiental baseado na norma ABNT NBR ISO 14001:2015, não possui a certificação, que somente é obtida por meio de auditorias de terceira parte, porém é de interesse a obtenção da certificação e muitas ações estão em curso, e para que haja sua completa implementação foi necessário estabelecer um diagnóstico inicial da situação atual em relação aos atendimentos aos requisitos estabelecidos, tendo como objetivo verificar quais passos devem ser seguidos (gap análise), e essa avaliação poderá conter com pelos menos cinco áreas fundamentais: o atendimento aos requisitos legais e regulamentares, a identificação dos aspectos e impactos ambientais significativos e sua correlação com estes requisitos legais, avaliação e/ou revisão de todas as práticas e procedimentos de gestão ambiental existentes, o controle de registros de atendimentos aos requisitos legais aplicáveis e levantamento e avaliação das informações provenientes de investigação de incidentes anteriores (passivos ambientais). Então nesse trabalho será analisado todo o Sistema de Gestão Ambiental existente e algumas ferramentas do SIGA (Sistema Integrado de Gestão Automotiva), da HPE e de outras fábricas da Mitsubishi no mundo para que seja possível analisar as vantagens e desvantagens, para a empresa, da obtenção da certificação na norma ABNT NBR ISO 14001:2015.

**Palavras-chave:** Sistema de Gestão Ambiental, Sistema Integrado de Gestão Automotiva, ABNT NBR ISO 14001:2015, Passivos ambientais.

## 1 INTRODUÇÃO

A HPE Automotores LTDA é a fábrica dos veículos Mitsubishi no Brasil. Instalada em Catalão, sul do estado de Goiás desde meados de 2000, a empresa será analisada neste trabalho, mais especificamente o processo de estudo de viabilidade econômica da implantação de um sistema de gestão ambiental aderente à norma de certificação ABNT NBR ISO 14001:2004.

Quando se implementa uma Norma ABNT NBR ISO 14001:2015 ao sistema de gestão ambiental a empresa ganhará vários benefícios que serão discutidos neste trabalho futuramente, mas envolve custos e mudanças que podem fazer com que a empresa não tenha interesse em esperar o tempo para o retorno do investimento.

As questões ambientais vêm se destacando cada vez mais, as organizações fazem parte de um grupo que vem crescendo. Diversos problemas como o aquecimento global, destruição da camada de ozônio, degradação do ecossistema, poluição do ar, solo e águas, e degradações geradas por atividades econômicas têm gerado muitas cobranças sobre essas organizações produtoras, cobrando um maior controle de suas atividades, produtos e respectivamente seu nível de poluição.

Os requisitos e as questões impostas às organizações produtoras são extremamente importantes e visam atender a interesses diferenciados, obrigando as administrações das organizações produtoras de bens e serviços a repensarem seus processos, seus produtos e sua tecnologia, destacando o conceito de desenvolvimento sustentável no sentido de equilibrar as atividades produtivas e econômicas com os níveis de poluição gerados por essas atividades.

O grande passo foi o aprofundamento no assunto pela Organização Internacional de Normalização (ISO) que criou a família ISO 14000, que é uma das normas internacionais de caráter voluntário, desenvolvida para auxiliar a gestão das organizações a equilibrar seus interesses econômico-financeiros com os impactos gerados por suas atividades, sejam impactos ao meio ambiente ou consequências diretas para a segurança e a saúde de seus colaboradores. Ela especifica requisitos para que um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) capacite uma organização a desenvolver e implementar política e objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre aspectos ambientais significativos.

E é esse justamente o modelo de gestão que a HPE Automotores adota e busca sua completa implementação.

Upadhyay (*apud* HARRINGTON; KNIGHT, 2001, p.21), considera que:

A ISO 14000 é uma forma abrangente e holística de administrar o meio ambiente que inclui regulamentos, prevenção de poluição, conservação de recursos, e proteção ambiental, como a manutenção da camada de ozônio e o tratamento do aquecimento global.

Para Bernardes (2007), uma ferramenta muito importante dentro das empresas é a auditoria ambiental, sendo assim, as mesmas começaram a introduzi-las no seu sistema de gestão ambiental, tendo como principais objetivos o controle ambiental, situações possíveis de problemas ambientais e a conformidade das atividades com as Normas e com padrões legais e padrões definidos pela empresa.

Estas auditorias podem ser realizadas de várias formas, desde caminhadas ambientais com elaboração de relatórios técnicos apontando as não conformidades encontradas e solicitando correções, até auditorias de terceiros, como por exemplo uma auditoria de conformidade legal, que é aquela onde são apresentadas evidências de atendimento às legislações pertinentes às atividades da empresa ou mesmo auditorias no SGA realizada por empresas especializadas, que apontam as necessidades de ajustes para atendimento aos requisitos do modelo de gestão adotada pela empresa ou ainda auditorias realizadas por órgãos ambientais, vigilância sanitária, corpo de bombeiros, polícia federal, exército, etc.

A Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) ISO 14001:2015 em questão especifica alguns requisitos para o estabelecimento de uma política de gestão ambiental, a qual se define como uma declaração documentada de intenções e princípios disponibilizada ao público, relativas ao desempenho ambiental geral da organização. Tem-se, portanto, uma política ambiental apropriada à natureza, à escala, aos impactos ambientais de produto e serviços. Comprometidas com a melhoria contínua, com a prevenção da poluição, com a legislação e outros requisitos subscritos, passível de ser distendida em objetivos e metas, documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os que trabalham na organização ou atuam em seu nome e disponível ao público.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A sigla ISO é formada pelas letras iniciais de International Organization for Standardization (Organização Internacional para Normalização Técnica) com sede em Genebra, na Suíça. A ISO 9000 (padronização e satisfação), 14000 (meio ambiente) e até a ISO 45001 (Segurança do trabalhador) vieram para ficar, pois grandes clientes já estão solicitando a seus fornecedores que se enquadre em uma série de normas e procedimentos, em função de sua aplicação de produtos.

Segundo Moura (1998), a norma é um documento de caráter privado, elaborado voluntariamente por alguma entidade, apresentando requisitos resultantes de um consenso entre as opiniões técnicas dos diferentes especialistas encarregados por sua elaboração e dos representantes de diferentes entidades que têm interesse por aquela norma. A aplicação ou adoção da norma por uma determinada entidade ou empresa é totalmente voluntária.

Entretanto, para Maranhão (1999), tanto a norma ISO 9000, ISO 14000 e a ISO 45001 são conhecidas como normas genéricas de sistemas de gestão, onde as atividades principais desta organização são o desenvolvimento e publicação de normas técnicas, sendo que todos são frutos de acordos internacionais.

Quando iniciou as suas operações em 1947, a ISO já contava com 26 países membros. Hoje, a associação compreende os principais institutos nacionais de normas em 132 países. No Brasil, conforme aponta Oliveira & Melhado (2006), a normalização técnica é assunto da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e INMETRO (Instituto de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), a primeira entidade de natureza privada e o segundo vinculado ao governo federal. Entre as primeiras normas desenvolvidas pela ISO estão aquelas referentes a limites, adequações, aspectos dimensionais etc.

Oliveira e Shibuya (1995) esclarecem que com a implantação da norma, os empresários vão perceber que a ISO implantada corretamente trará lucros para a companhia, pois a mesma dará subsídios para a identificação de problemas, suas causas, uso correto das ferramentas de qualidade, padronização e uma maior satisfação de seus clientes. Além de mencionar a redução de custos de produção, bem como o de retrabalhos e sucateamentos.

No entanto implantar normas e os diversos procedimentos (ISO) não é tarefa fácil. É necessário implantar uma série de mudanças, quebrar paradigmas, necessitando inclusive de uma ampla participação da diretoria da empresa. É necessário uma alta administração preparada para mudanças, investimentos e para colher no futuro os benefícios.

Dentre as normas editadas pela ISO, destaca-se a família ISO 9000, a série de normas que é um dos produtos mais bem sucedidos da instituição. Está especificamente relacionada à Garantia de Qualidade, sendo uma orientação universal para a implantação de sistemas de gerenciamento de qualidade, aplicável às empresas, independentemente de seu tamanho ou tipo de produto/serviço fornecido.

Maranhão (1999) indica que a série 9000 é o resultado da evolução de normas editadas desde os anos 50, em razão da necessidade de garantia da qualidade, segurança e confiabilidade das instalações nucleares e artefatos militares e aeroespaciais, ordenando-se, para tanto, conceitos de planejamento e controle dos processos produtivos.

## 2.1 Sustentabilidade

O conceito de sustentabilidade vem ganhando espaço e importância no meio empresarial há aproximadamente 40 anos, quando se percebeu que o mundo começara a ter preocupação com as questões ambientais e isso poderia afetar economicamente as atividades industriais, seja do lado positivo ou negativo.

Em 1983 foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD/WCED), que formulou e direcionou propostas para solucionar questões ambientais críticas. Em 1987, essa comissão apresentou para o mundo o Relatório de Brundtland, também conhecido como Nosso Futuro Comum, o qual formalizou o conceito de desenvolvimento sustentável, definido como “[...] o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (ONU, 2014, p. 9). No relatório são apresentados três componentes fundamentais para o desenvolvimento sustentável que envolve proteção ambiental, crescimento econômico e equidade social.

Através desses três componentes surge o conceito desenvolvido por Elkington, denominado *triple bottom line*, que considera as questões sociais, ambientais e econômicas. São pilares do *triple bottom line* (Elkington, 2001):

**Pilar social:** O autor afirma que o grau de confiança entre as organizações e seus *stakeholders* é um fator importante no alcance da sustentabilidade em longo prazo. Além

disso, os custos sociais precisarão ser inseridos na contabilidade. A contabilidade social “tem o objetivo de avaliar os impactos de uma organização ou empresa sobre as pessoas (internas e externas)”. Questões como treinamento e educação, relação com a comunidade de entorno, segurança no trabalho e do produto, geração de empregos para minorias e filantropia estão incorporadas nos custos sociais. A entrelinha que envolve os pilares econômico e social coloca em pauta questões como ética empresarial, desemprego e direito de minorias;

**Pilar econômico:** O pilar de uma empresa é o lucro. Para calculá-lo, os contadores levantam, registram e analisam dados numéricos. No contexto da sustentabilidade existe uma necessidade de que as empresas elaborem um modelo de contabilidade que insira a contabilidade ambiental e social. Para isso é necessário entender que capital econômico significa o valor total de seus ativos menos as suas obrigações. O capital de uma empresa é composto por capital físico (p. ex., maquinários), capital financeiro, capital humano e capital intelectual, além disso, o capital natural e social precisará ser absorvido pelo capital econômico, no qual todas as externalidades deverão ser internalizadas. Nas entrelinhas entre os pilares econômico e ambiental está a ecoeficiência que envolve bens e serviços que eliminam ou minimizam os impactos ambientais em seus processos de produção e que possuem qualidade e competitividade no mercado; e

**Pilar ambiental:** Neste pilar o autor aponta a necessidade de se contabilizarem as riquezas naturais como madeira, água, solo, fauna, flora, biodiversidade, emissão de gases como o dióxido de carbono e o metano na atmosfera (provenientes do consumo de recursos não renováveis), utilização de recursos renováveis, entre outras riquezas que sustentam um ecossistema. Ou seja, as organizações deverão certificar-se de que não estão ultrapassando a capacidade de suporte do planeta. Uma das formas de alcançar esse objetivo é monitorando os seus impactos ambientais e os de seus fornecedores, ou, ainda, em toda a cadeia produtiva, considerando o ciclo de vida dos produtos. Nas entrelinhas entre os pilares ambiental e social existem as questões relacionadas às injustiças ambientais, nas quais pessoas ficam em desvantagem em razão de problemas ambientais.

Empresas estão deixando de considerar somente questões econômicas e passaram a atentar para questões socioambientais. Essas mudanças de pensamento estão diretamente relacionadas com as pressões que as partes interessadas estão impondo. Sendo assim, algumas organizações estão utilizando normas de sistemas de gestão como ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001 e NBR 16001 para auxiliar a satisfazer os anseios das partes interessadas e tornarem-se sustentáveis.

De acordo com a revisão bibliográfica, não se identificaram estudos que relacionassem esses padrões normativos com a sustentabilidade empresarial. Sendo assim, partiu-se do pressuposto que a norma ISO 14001 representa o pilar ambiental, a ISO 9001 representa alguns elementos que compõem o pilar econômico, a NBR 16001 representa o pilar social e a OHSAS 18001 representa alguns elementos do pilar social considerando o modelo do *triple bottom line* proposto por Elkington. Além disso, a sustentabilidade pode ser medida nas organizações através da utilização de indicadores de sustentabilidade como descritos no Índice de Sustentabilidade Empresarial, nos Indicadores Ethos e no Global Reporting Initiative.

## 2.2 Família ISO 14000

Segundo Moura (1998), a ISO é uma federação mundial integrada por organismos nacionais de normalização, contando com um representante (membro) por país. A sua missão é de promover o desenvolvimento da normalização no mundo, com o objetivo de facilitar a troca internacional de mercadorias e de serviços, e de desenvolver a cooperação nas esferas das atividades econômicas, tecnológicas, científicas e intelectuais.

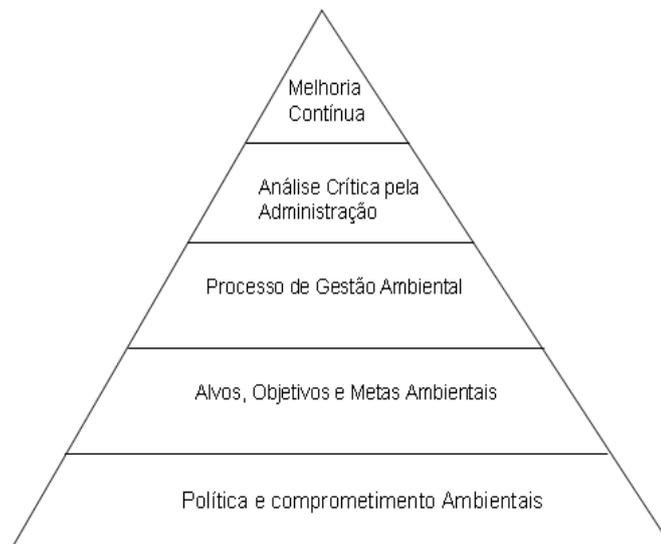
Segundo Harrington & Knight (2001), existem dois tipos de padrões ISO, que são os normativos, que especificam requisitos passíveis de auditoria, e que deve ser preenchido para a certificação e em contrapartida o padrão informativo, onde este por sua vez somente orienta e não é exigido para a certificação.

É de extrema importância observar que a ISO 14001 é uma norma de gestão ambiental, não de desempenho ambiental. Conforme explica Harrington & Knight (2001), define os elementos-chaves que constroem um SGA (Sistema de Gestão Ambiental). A ISO 14001 não define níveis, valores e critérios de desempenho. Permite assim que cada organização estabeleça seus próprios objetivos e metas de desempenho, levando em consideração os requisitos reguladores nacionais, estaduais e municipais.

No entanto, Harrington & Knight (2001), fazem a definição das ferramentas que embasam a ISO 14000 e a 14004 e que podem ser visualizados na base da pirâmide (Figura 1), onde está locado o alicerce composto pelo procedimento e política ambientais assumidos pela administração e pelos funcionários, com o objetivo de minimizar o impacto negativo da organização sobre o meio ambiente.

Em contrapartida, o segundo nível está focado nas metas e objetivos ambientais que serão utilizados para medir a melhoria. O terceiro nível é um plano de gestão ambiental que irá oferecer direcionamento e desempenho consistentes. O quarto nível terá como foco o sistema de auditoria interna e externa projetado para ressaltar as discrepâncias no SGA. No quinto nível é um reforço ao comprometimento da administração com o SGA ao conduzir análises pessoais do sistema para garantir os objetivos e a busca da melhoria continua.

Figura 1 - Pirâmide do Sistema de Gestão Ambiental



**Fonte:** Harrington & Knight (2001, p. 51).

### 2.3 ISO 14000 - Princípio da Gestão Ambiental

A década de 1990 colocou em evidência os problemas relacionados ao clima e como isso poderia comprometer a sobrevivência dos ecossistemas. Houve grande impulso com relação à consciência ambiental na maioria dos países, aceitando-se pagar um preço da qualidade de vida e mantendo-se limpo o ambiente. As empresas passaram a dar importância à racionalização do uso de energia e de matérias-primas essenciais, além de maior empenho e estímulos à reciclagem e reutilização, evitando desperdícios (SEIFFERT, 2010).

Segundo Valle (1995), o termo gestão ambiental é bastante compreensivo, pois ele é constantemente usado para mencionar ações ambientais em determinados espaços geográficos, como por exemplo: reservas florestais, gestão de áreas de proteção ambiental, gestão ambiental de reservas de biosfera e outras tantas modalidades de gestão que incluam aspectos ambientais.

O objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca constante de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada. A busca constante da qualidade ambiental é, portanto, um processo de aprimoramento constante do sistema de gestão ambiental.

Moura (1998) diz que os objetivos da gestão ambiental são vários, dentre estes se destacam, assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida, demonstrando tal conformidade a terceiros; buscar certificação/registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa; realizar uma autoavaliação e emitir autodeclaração de conformidade com esta norma, demonstrando assim uma maior veracidade dos fatos e do sistema.

Frente às novas exigências impostas pelo mercado e pela sociedade como um todo e a existência de forças públicas nacionais e até mesmo internacionais, exigem-se cada vez mais responsabilidades ambientais das empresas.

De acordo com Harrington & Knight (2001, p. 31) a serie ISO 14000 é uma série de normas e diretrizes voluntárias, e traz consigo vantagens significativas que são:

- ✓ Reduz conflitos entre agências reguladoras e indústrias.
- ✓ A natureza voluntária, debatedora e empreendedora é, geralmente, um fator significativo ao se iniciar o processo de mudança.
- ✓ Tende a encorajar as organizações e as envolver mais com programas de desenvolvimento ambiental.
- ✓ As indústrias envolvem em sua criação.
- ✓ São desenvolvidas num ambiente consensual.
- ✓ Promovem entendimento internacional.
- ✓ Podem ser aceitas amplamente por todos os detentores de interesses.
- ✓ São preparadas por pessoas altamente capazes em suas áreas específicas, em todo mundo.
- ✓ Possuem base comum, independente de filiações políticas.

Moura (1998) aponta que cada vez mais compradores, especialmente importadores, estão exigindo a certificação ambiental (ISO 14.000), ou mesmo certificados ambientais específicos como, por exemplo, para produtos têxteis, madeiras, cereais, frutas, etc. Tais exigências são voltadas para a concessão do “Selo Verde”, mediante a rotulagem ambiental. As

normas de gestão ambiental têm por objetivo prover as organizações de elementos de um sistema da gestão ambiental (SGA) eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos.

O sucesso deste sistema, contudo, segundo Valle (1995) depende do comprometimento de todos os níveis e funções e especialmente da Alta Administração. Um sistema deste tipo permite a uma organização desenvolver uma política ambiental, estabelecer objetivos e processos para atingir os comprometerimentos da política, agir, conforme necessário, para melhorar seu desempenho e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos desta norma. A finalidade geral desta norma é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas.

## **2.4 Definição – ISO 14001**

De acordo com DMA (2007), a ISO 14001 é a norma internacional sobre sistema de gestão ambiental, pertencente à Série de Normas ISO 14000, elaborada e publicada, primeiramente em 1996, pela ISO - sigla em inglês para “Organização Internacional de Normalização”.

A ISO reúne organizações de normalização de mais de 100 países do mundo, entre os quais o Brasil, representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. A área da ISO responsável pela Série ISO 14000 é o Comitê Técnico Ambiental 207, chamado ISO/TC207, fundado em 1993. Seu correspondente, na ABNT, é o Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental, o CB-38.

Em 2015, a norma internacional de SGA foi revisada e atualizada e é nesta versão que esta publicação se fundamenta, ou seja, a ISO 14001:2015, já publicada em português pela ABNT, como NBR ISO 14001:2015.

Normas Internacionais como a ISO 14001:2015 não são criadas para serem utilizadas como barreiras comerciais não-tarifárias, conhecidas também como barreiras técnicas ao comércio entre nações, nem para ampliar ou alterar obrigações legais de uma organização.

Organizações de todos os tipos estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar seu desempenho ambiental, sua conduta ambiental correta. Isto tem sido feito com a prevenção, redução e controle dos impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.

Pode se destacar os seguintes fatores por que estão agindo assim, a legislação está cada vez mais complexa e exigente, há políticas de desenvolvimento e outras medidas visando adotar

a proteção ao meio ambiente, é crescente a preocupação expressa pelos clientes, fornecedores, comunidades, acionistas, entre outros indivíduos ou grupos, também chamadas de partes interessadas, em relação às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável.

Todas essas razões levam as organizações à necessidade de organizar ações sistemáticas que, muitas vezes, precisam apoiar-se numa Política Ambiental e em objetivos ambientais, ambos estabelecidos pelas próprias organizações, diante dos impactos ambientais que causam ou possam causar, e adequados ao tipo de atividade, estrutura, ao porte e aos recursos, materiais e humanos.

A relação com a ISO 14001:2015 fornece, em primeiro lugar, elementos de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA, o qual nada mais é que uma forma eficaz de planejar, organizar e praticar as ações ambientais das organizações, o que pode integrar-se a outros elementos de gestão empresarial, para que se alcancem objetivos ambientais e, também, econômicos.

Em segundo lugar, na norma, especificam-se os passos essenciais ou requisitos do SGA, que se aplicam adequadamente a todos os tipos e portes e a diferentes condições geográficas, culturais e sociais das organizações.

Resumindo, a ISO 14001:2015 se aplica a qualquer organização que deseje, principalmente:

- Implementar, manter e aprimorar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).
- Assegurar-se da conformidade com a política ambiental, os objetivos e as metas ambientais que estabeleceu, e comprovar a melhoria contínua do desempenho ambiental.
- Utilizar-se de um parâmetro internacional para demonstrar conformidade ambiental, em caso de:
  - Realizar autoavaliação ou autodeclaração.
  - Buscar o reconhecimento das partes interessadas, tais como clientes, ou seja, o reconhecimento de uma “segunda parte”.
  - Buscar confirmação de sua autodeclaração por meio de uma organização externa, uma “terceira parte”, sem obter uma certificação.
  - Buscar, por meio de uma organização externa, uma “terceira parte”, a “certificação” ou o “registro”, oficial e internacional de seu Sistema de Gestão Ambiental.

Todos os requisitos desta norma destinam-se a ser incorporados a um SGA. O maior ou menor grau de aplicação de cada um dos requisitos dependerá de fatores, tais como, a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades, produtos e serviços, o local e

respectivas condições ambientais e, finalmente, da legislação e outros requisitos aplicáveis, reguladores da relação das organizações com o meio ambiente.

## 2.5 O que é Sistema de Gestão Ambiental SGA de acordo com a ISO 14001?

Segundo DMA (2007), há cerca de uma década, muitas organizações, que elaboravam uma política ambiental e tinham objetivos e metas ambientais a serem perseguidos, costumavam fazer “análises” ou “auditorias” ambientais para avaliar seu desempenho ambiental, ou seja, se os objetivos e metas ambientais estavam sendo alcançados. Porém, isso não foi considerado suficiente para garantir que o desempenho ambiental atendesse, de forma contínua, os objetivos e metas ambientais, fundamentados na política ambiental e, conseqüentemente, no atendimento a requisitos legais e outros requisitos, com os quais as organizações estivessem comprometidas.

Concluiu-se, ao longo do tempo, que seria necessário que essas comprovações de desempenho ambiental e de sua permanência e continuidade no tempo, fossem realizadas dentro de um sistema de gestão, estruturado nas organizações e a elas integrado.

Com inspiração nos sistemas de gestão da qualidade, foi concebido o formato fundamentado no chamado Ciclo PDCA - Planejar, Executar, Verificar e Agir (Plan, Do, Check, Act, em inglês).

O ciclo do PDCA pode ser brevemente descrito da seguinte forma:

- **P** - Planejar: estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados, em concordância com a política ambiental da organização.
- **D** - Executar: implementar o que foi planejado.
- **C** - Verificar: monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros requisitos e relatar os resultados.
- **A** - Agir: implementar ações necessárias para melhorar continuamente o desempenho do sistema de gestão ambiental, podendo atuar sobre o planejamento e, em consequência, sobre outros passos do ciclo.

Blackestam e Olofsson (2013), consideram que quando a organização planeja fazer uma mudança na produção ou em um processo, o ciclo PDCA visa a melhoria (planejar), implementação da mudança (fazer), avaliação dos resultados da mudança (chechar) e, por fim, institucionalizar a mudança (agir).

O gerenciamento das operações de uma organização, por meio de um sistema constituído de processos e suas interações, pode ser referido como “abordagem de processo”. A ISO 9001:2000 promove a utilização da abordagem de processo. Como o PDCA pode ser aplicado a todos os processos, as duas metodologias são consideradas compatíveis. Portanto, o SGA proposto com esta abordagem é perfeitamente compatível com sistemas de gestão da qualidade ou outros, tais como o sistema de gestão de saúde e segurança de acordo com a norma ISO 45001, uma vez que têm a mesma “abordagem de processo”(Apêndice).

Em IPT (1992), há a distinção entre dois tipos principais de processos, que podem ser interpretados como os “processos tecnológicos” e os “processos ambientais”, referindo-se esses últimos aos processos dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Resumidamente, “processo tecnológico” seria o conjunto de operações que permitem a uma organização executar uma ou várias funções/atividades. Os processos tecnológicos são dinâmicos, interagem entre si e com o meio ambiente. Quando atuam sobre o meio ambiente produzindo uma alteração significativa, seriam interpretados como causadores de impacto ambiental.

Segundo Bernardes (2007), os processos ambientais seriam aqueles representados por conjuntos de interações de elementos físicos, químicos e biológicos, materiais e energéticos, que caracterizam a dinâmica do meio ambiente. Podem ser representados, no caso do meio físico, por feições específicas, tais como erosões, deslizamentos de terra ou, ainda, por parâmetros físico-químicos, tais como os de qualidade das águas e do solo, entre outros.

No caso do meio biótico, os processos podem ser representados pelos ecossistemas e suas inter-relações.

Também no caso do meio socioeconômico, infere-se que os processos poderiam ser representados qualitativa ou quantitativamente por: formas de uso e ocupação do solo, parâmetros relacionados às populações e suas condições socioeconômicas (índice de desenvolvimento humano, população economicamente ativa, nível de desemprego, taxas de natalidade e mortalidade infantil), somente para citar alguns exemplos.

Todos esses processos têm potencial de ser alterados por processos tecnológicos de uma organização. Sendo significativas as alterações, ou seja, se esses processos ambientais forem ou tiverem o potencial de serem alterados de modo significativo, serão identificados como impactos ambientais.

Um SGA segundo a ISO 14001:2015 permite a uma organização desenvolver uma política ambiental, estabelecer objetivos e processos para o seu cumprimento, agir, conforme

necessário, para melhorar continuamente seu desempenho ambiental, verificar e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos legais, da norma e aqueles com os quais a organização decide voluntariamente aderir. A finalidade geral do SGA proposto na ISO 14001:2015 é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades econômicas das organizações.

O sucesso do SGA depende fundamentalmente do perfeito entendimento e comprometimento de todos os níveis e funções na organização, em especial o nível hierárquico mais alto da administração.

A adoção e implementação, de forma sistemática, de um conjunto de técnicas de gestão ambiental, traduzido em ações dentro de um SGA, pode contribuir para a obtenção de resultados otimizados para todas as partes interessadas. Para atingir os objetivos ambientais e a política ambiental, convém que o SGA estimule as organizações a considerarem a implementação das melhores técnicas disponíveis, quando apropriado e economicamente viável. Recomenda-se que a eficácia de custo de tais técnicas seja levada integralmente em consideração.

## 2.6 PDCA

O ciclo PDCA foi desenvolvido por Walter A. Shewart na década de 20, mas começou a ser conhecido como ciclo de Deming em 1950, por ter sido amplamente difundido por este. O mesmo tem a seguinte definição P (Plan – Planejar), D (Do – Fazer), C (Check – Checar) e A (Action – Ação).

Segundo Maranhão (2001, p. 51) nas empresas, a velocidade da desorganização acontece proporcionalmente à influência de dois fatores chaves, que são:

- ✓ A organização trata apenas dos efeitos gerados pelos problemas, esquecendo-se de investigar e eliminar as causas;
- ✓ Há muitos pequenos problemas presentes; os pequenos problemas, por serem pequenos, acabam sendo tolerados. Ocorre que estes são acumulativos, e quando a empresa se dá conta, não consegue mais administrá-los.

No entanto, o ciclo PDCA, é uma técnica simples que visa o controle do processo, podendo ser usado de forma contínua para o gerenciamento das atividades de uma organização.

Entretanto, para Maranhão (2001), cada um tem sua definição e sua importância dentro do processo, basta aplicar e executar o PDCA de forma correta.

- ✓ **Planejar:** O planejamento é a primeira etapa de um processo. Os demais passos dependem necessariamente deste, sendo que, este consiste do projeto do produto e suas demais implicações para o correto andamento do processo de desenvolvimento.
- ✓ **Fazer:** Esta consiste de colocar em prática as definições e demais circunstâncias desenvolvidas na primeira fase do processo, ou seja, esta consiste essencialmente da fabricação do produto que foi projetado, somente em sua execução.
- ✓ **Checar:** A terceira etapa do processo é a verificação. Primeiramente, para que o produto e todo o processo estejam de comum acordo com as duas etapas anteriores, a verificação deve ser executada, verificando assim a não existência de falhas ou defeitos.
- ✓ **Ação:** Ação corretiva ou mesmo preventiva, esta faz parte da filosofia kaizen, que são as pequenas e constantes melhorias, e é uma etapa fundamental para que realmente haja o espírito Kaizen dentro do processo de desenvolvimento. A partir daí, o Ciclo PDCA é reiniciado, com várias melhorias que deverão ser constantes.

## 2.7 A preocupação com o Meio Ambiente

Em 1866 o estudioso Ernest Haeckel criou a palavra ecologia e que significa a “ciência do habitat” e tinha como objetivo o estudo das relações do organismo com o meio ambiente. Segundo Valle (1995, p. 6) este termo foi completado com as seguintes definições:

- ✓ Ecossistema é a reunião de todos os organismos de uma área determinada em sua inter-relação com o ambiente físico e leva em consideração os fluxos de energia, as cadeias alimentares e a diversidade biológica.
- ✓ Biosfera é a parte da superfície da terra e a da atmosfera onde habitam os seres vivos
- ✓ Biota é o conjunto de plantas e animais que habitam um determinado lugar.

Hoje dentro de uma visão moderna, e em pleno século XXI, o significado e os objetivos estão plenamente voltados para a preservação do meio ambiente, e voltada para o desenvolvimento sustentável, visando atender principalmente as necessidades das gerações futuras.

De acordo com Valle (1995, p. 23), existem cinco tipos de riscos ambientais, que são:

- ✓ Riscos internos a empresa ligados à saúde e segurança de seus funcionários
- ✓ Riscos externos, relacionados com a contaminação de comunidades vizinhas e outras áreas, resultando muitas vezes em multas ou interdições pelos órgãos públicos e pressões de organizações não governamentais.
- ✓ Riscos de contaminação dos próprios produtos, acarretando sérios problemas.
- ✓ Riscos relacionados com a imagem institucional, agravados quando se trata de empresa exportadora para países onde temas ecológicos são tratados de forma mais rigorosa, algumas vezes até exacerbada.
- ✓ Riscos relacionados à disposição de seus produtos após o uso.

Entretanto, Valle (1995), afirma que alguns benefícios podem ser esperados com a implantação de programas ISO 14000, que são:

- ✓ Minimizar barreiras alfandegárias e suas consequências;
- ✓ Permitir melhorias do desempenho global em relação ao meio ambiente;
- ✓ Permitir uma maior consistência das regras sobre o assunto;
- ✓ Estabelecer um objetivo claro para todas as empresas em relação a assuntos relativos ao meio ambiente;
- ✓ Ajudar as empresas a demonstrar compromisso com o meio ambiente;
- ✓ Ajudar as empresas a demonstrar postura politicamente correta;
- ✓ Melhorar a imagem da empresa junto à sociedade;
- ✓ Permitir a exploração dos nichos crescentes de consumidores preocupados com aspectos ambientais.

## **2.8 Os Riscos Ambientais**

Bernardes (2007) considera o controle e a minimização das fontes poluidoras e o encaminhamento correto dos resíduos gerados pelas empresas e pela sociedade, são as duas soluções eficazes para a diminuição dos riscos ambientais e a garantia de assegurar uma melhor condição de vida para a sociedade no futuro.

Segundo Valle (1995), os riscos incorporam dois componentes, a probabilidade de ocorrência e a gravidade dos danos potenciais. No entanto o nível de um risco pode ser avaliado em função da frequência com que ocorrem as situações de risco e da severidade dos efeitos resultantes. As situações de risco são classificadas como permanentes, frequentes, esporádicas e raras, enquanto que a severidade dos efeitos pode variar entre grave ao negligível. É com estas duas grandes classificações que se torna possível definir o nível de risco dos problemas ambientais.

De acordo com Valle (1995, p. 27), a periculosidade dos resíduos é definida por algumas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas que podem ser resumidas em sete características que são:

- ✓ Corrosividade: atacam materiais e organismos vivos devido a sua característica ácidas ou básicas intensas;
- ✓ Reatividade: reagem com outras substâncias, podendo liberar energia e calor;
- ✓ Explosividade: em razão de sua reatividade muito intensa, podem liberar grande quantidade de energia;
- ✓ Toxicidade: agem sobre organismos vivos, causando danos as estruturas biomoleculares;
- ✓ Inflamabilidade: podem entrar em combustão facilmente ou até de forma espontânea;
- ✓ Patogenicidade: Apresentam características biológicas infecciosas, contendo microorganismos ou suas toxinas;
- ✓ Radiatividade: emitem radiações ionizantes;

O conceito de resíduo perigoso baseia-se, no grau de nocividade que representa para o homem e para o meio ambiente, podendo variar com a legislação ambiental estabelecida no país. Alguns resíduos perigosos são tratados separadamente pela legislação da maioria dos países e recebem denominações próprias, como exemplos resíduos hospitalares e resíduos radiativos.

Por mais que possa parecer complexo, a análise de riscos é uma ferramenta de extrema importância para identificar os pontos mais vulneráveis de uma instalação de um processo, permitindo assim tomar medidas preventivas que irão defender o meio ambiente e o homem, de algum eventual. Pois a partir da análise de riscos, com a identificação das situações e dos

elementos que podem ocasionar um acidente, elabora-se um programa de redução ou minimização de riscos, com planos de contingência e emergência para toda a empresa (MOURA, 1998).

O gerenciamento de resíduos perigosos tem-se transformado, nas últimas décadas, em um dos temas ambientais mais complexos. O número crescente de materiais e substâncias perigosos tem exigido cada vez soluções mais eficazes e investimentos maiores por parte de seus geradores e da sociedade de forma geral.

## 2.9 Conceitos de Qualidade

Segundo Seifert (2010) qualidade sempre foi um termo de domínio público, e desta forma seu conceito foi alterando-se, num processo muito similar ao que ocorre com palavras de uso pessoal, sofrendo regionalismos, transformações de mercado e a própria necessidade de evolução do conceito. Desta forma o conceito de qualidade pode ser definido como, um produto ou serviço que atenda perfeitamente, de forma confiável, acessível e segura no tempo certo as necessidades do seu cliente. Porém a percepção dos indivíduos é totalmente diferente em relação aos mesmos produtos ou serviços, em função de suas necessidades, know-how e até mesmo expectativa.

Portanto, não é suficiente ter o produto mais barato. É preciso ter o produto com maior qualidade, confiabilidade, e com preço mais justo. Porém a definição da qualidade não se aplica somente para as organizações comerciais. É usada também para quaisquer tipos de empresas e até mesmo para os indivíduos. É tão amplo o termo qualidade, que envolve não apenas as pessoas, mas também as funções, equipamentos, processos, fornecedores, distribuidores e principalmente clientes.

Drucker (1998, p. 84), considerado o guru da administração, define qualidade da seguinte forma:

“Qualidade (...) não é algo que o fornecedor coloca num produto ou serviço, mas algo que o cliente obtém e pelo qual paga. Os clientes pagam apenas por aquilo que lhes é útil e lhes traz valor. Nada mais constitui qualidade." Este talvez seja o conceito mais moderno e mais polêmico. Para ele, os únicos capazes de medir qualidade são os clientes. Eles que avaliam todo o contexto colocado até aqui na prática e dirão, através do aumento do número de vendas, qual produto é possuidor de maior qualidade.”

Segundo Deming (1990), nos dias atuais não se aceita mais viver com níveis de atrasos, erros, materiais defeituosos e acabamento defeituosos comumente aceitos. Com isto, este autor, há mais de 30 anos, já previa a necessidade da produção com cem por cento de qualidade no novo cenário econômico em que se vive atualmente.

Cerqueira Neto (1992, p. 43) afirma que:

“As grandes empresas se empenham na implementação de programas de qualidade total, cujos resultados não só garantem a plena satisfação dos clientes como também reduzem os custos de operação, minimizando as perdas, diminuindo consideravelmente os custos com serviços externos e otimizando a utilização dos recursos existentes.”

Segundo Ishikawa (1993), qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto de qualidade que é mais econômico, mais útil e sempre satisfatório para o consumidor. Frente à globalização, o mundo moderno vem passando por profundas e aceleradas transformações, tanto econômicas, políticas e sociais, o que tem causado as nações e seus governos a buscarem estratégias diferenciadas, criativas e inovadoras, tudo com o intuito de mudar e melhorar a qualidade de vida de suas populações, bem como a qualidade de produtos e serviços.

Segundo Cerqueira Neto (1992), os defeitos são os resultados das causas, ou uma oportunidade de melhoria, uma falta de controle de um determinado processo, o custo da má qualidade, a busca pela perfeição, entretanto grande parte destes defeitos (não conformidades) são identificados pelos consumidores no momento de sua compra.

## **2.10 Competitividade**

Competitividade é entendida como o coração do sucesso ou do fracasso das organizações empresariais. Onde as empresas buscam produzir mais com menos, eliminando assim desperdícios e buscando a inovação.

Degen & Mello (1989, p. 106) afirmam que:

Competitividade é a base do sucesso ou fracasso de um negócio onde há livre concorrência. Aqueles com boa competitividade prosperam e se destaca dos seus concorrentes, independente do seu potencial de lucro e crescimento... Competitividade é a correta adequação das atividades do negócio no seu microambiente.

Segundo Porter (1998), o único conceito de competitividade com significado em nível nacional é produtividade. A produtividade depende de ambos: a qualidade e características dos produtos (que por sua vez determina o preço que elas comandam) e a eficiência com que são produzidas.

Para se ter competitividade, portanto, é estar interessado em focar no cliente, que é fazer o que o cliente quer e pode comprar; conhecer as expectativas dos clientes; conhecer o “retrato” e não somente a “ficha” do cliente; conhecer as estratégias do concorrente, ou seja, a competitividade é a produtividade com a qual os recursos são utilizados para produzir com qualidade e adequação ao mercado.

De acordo com Oliveira (2006), a competitividade e o desempenho das organizações são afetados negativamente em termos de qualidade e produtividade por uma série de motivos. Dentre eles destacam-se: deficiências na capacitação dos recursos humanos; modelos gerenciais ultrapassados, tomada de decisões que não são sustentadas adequadamente por fatos e dados; posturas e atitudes que não induzem à melhoria contínua; fraca liderança dos dirigentes; falta de visão estratégica (valores, missão e objetivos); fraco espírito de equipe, pouco conhecido.

Oliveira (2006, p. 30) aponta que, para se pensar na ausência de deficiências, é necessário:

- ✓ Reduzir a frequência de erros.
- ✓ Reduzir o retrabalho, o desperdício.
- ✓ Reduzir falhas em campo, despesas com garantia.
- ✓ Reduzir a Insatisfação dos Clientes.
- ✓ Reduzir a inspeção, testes.
- ✓ Diminuir o tempo necessário para colocar os produtos no mercado
- ✓ Aumentar o rendimento, a capacidade.
- ✓ Melhorar o desempenho de entrega.

Conforme exposto pela Figura 3 existe uma importância do relacionamento e a dependência entre si, da qualidade, produtividade e foco no mercado (concorrentes, clientes e estrutura), pois juntos geram a competitividade necessária para sua sobrevivência em um mercado globalizado e extremamente exigente. Sendo assim, a Figura 3 mostra que existe uma importante relação entre os custos com a qualidade, pois uma produção sem qualidade será uma produção defeituosa, uma empresa sem competitividade e com altos custos ocasionados pela má qualidade. Uma vez que os custos da má qualidade afetam diretamente a lucratividade da

empresa e a participação no mercado com perda da fidelidade dos clientes, retrabalho, imagem da empresa arranhada.

Figura 2 - Pontos necessários para atingir a competitividade



Fonte: OLIVEIRA (2008).

Para Cerqueira (2005), os impactos ambientais provenientes das ações humanas podem ter seus aspectos benéficos ou adversos. A Norma ABNR NBR ISO 14001:2015 tem o papel de especificar que as organizações devem manter procedimentos para identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços existentes ou em desenvolvimento, novos ou modificados que possam por elas ser controlados e sobre os quais elas possam ter influência, a fim de determinar aqueles que tenham ou possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. Quanto à determinação da significância do impacto ambiental, a norma não estabelece os critérios a serem adotados, cada organização deve adotar seus próprios critérios em função do que estabelece sua política ambiental.

O modelo de gestão adotado pela norma foi baseado no ciclo PDCA (Planejar, implementar, verificar e analisar criticamente), portanto, pretende-se que o sistema de gestão assegure o melhoramento contínuo. A Figura 1 apresenta o modelo do sistema de gestão ambiental para esta norma, e mostra um processo contínuo, dinâmico, planejado e sistemático.

Figura 3 - Modelo de Sistema de Gestão Ambiental ABNT NBR ISO 14001:2015



**Fonte:** ABNT. NBR ISO 14001 – Sistemas da Gestão Ambiental – Modificado.

Para ser certificada a empresa deve seguir o que é estabelecido pela norma ABNT NBR ISO 14001:2015 incluindo o ciclo PDCA e ser auditada por organismo de terceira parte. De acordo com a Norma, os requisitos do sistema de gestão ambiental são:

- Escopo
- Referências normativas
- Termos e definições
- Contexto da organização
- Liderança
- Planejamento
- Apoio
- Operação
- Avaliação de desempenho
- Melhoria

A implementação de um sistema da gestão ambiental especificado pela norma tem como intenção o aprimoramento do desempenho ambiental. Por esta razão, esta Norma baseia-se na premissa de que a organização irá, periodicamente, analisar e avaliar seu sistema da gestão ambiental, para identificar oportunidades de melhoria e implementá-las. A velocidade, extensão e temporalidade deste processo de melhoria contínua são determinados pela organização, à luz das circunstâncias econômicas, ente outras.

A Norma requer que uma organização:

- Estabeleça uma política ambiental apropriada,
- Identifique os aspectos ambientais decorrentes de atividades passadas, existentes ou planejadas da organização, produtos e serviços, para determinar os impactos ambientais significativos,
- Identifique os requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização,
- Identifique prioridades e estabeleça objetivos e metas ambientais apropriadas,
- Estabeleça uma estrutura e programa(s) para implementar a política e atingir objetivos e metas,
- Facilite as atividades de planejamento, controle, monitoramento, ação preventiva e corretiva, auditoria e análise, de forma a assegurar que a política seja obedecida e que o sistema de gestão ambiental permaneça apropriado, e
- Seja capaz de adaptar-se à mudança de circunstâncias.

Para Harrington; Knight (2001), um diagrama mostra para uma organização os interesses para que ela estabeleça um SGA eficaz. O primeiro passo é avaliar o SGA existente para identificar seus pontos positivos e negativos bem como as oportunidades e obstáculos à melhoria. O processo de atualização de um SGA consiste em nove passos, sendo estes: ouvir os avisos e alertas, garantir o comprometimento da alta administração com a avaliação do SGA, planejar a avaliação, formar e treinar a equipe de avaliação, conduzir a avaliação, definir os planos de ação de alto nível, preparar um *briefing* executivo, fazer uma apresentação à alta administração e entregar o projeto ao gerente de projeto.

### 3 METODOLOGIA

A atividade desenvolvida será uma atuação prática como estudo de caso envolvendo a empresa citada, que busca a certificação da Norma e o conhecimento técnico-científico nas pesquisas bibliográficas será buscado no próprio SGA, tendo assim como área de interesse a investigação focada no SGA.

Inicialmente deverá ser feita uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão para fundamentação, posteriormente, será feita uma análise no Sistema de Gestão Ambiental, onde serão verificados e diagnosticados documentos referentes à implementação da Norma ABNT NBR ISO 14001:2015.

A pesquisa se caracteriza como qualitativa em relação à sua abordagem, a coleta de dados será de suma importância e formulará um método denominado Diagnóstico da documentação, o qual buscará um resultado preciso da comparação dos documentos existentes com os solicitados pelos requisitos, desenvolvido após a elaboração de alguns documentos essenciais para esse diagnóstico.

A metodologia utilizada enquadra-se como exploratória e pesquisa-ação. A pesquisa-ação é utilizada para identificar problemas relevantes dentro da situação investigada, definir um programa de ação para a resolução e acompanhamento dos resultados obtidos. Enquanto que as pesquisas exploratórias têm as seguintes finalidades.

Desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas (GIL, 2009, p. 27).

Segundo Marconi e Lakatos (2007) as pesquisas exploratórias são averiguações de pesquisa rotineira e tem como objetivo a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e classificar conceitos.

#### 3.1 COLETA DOS DADOS

Quanto à técnica de coleta de dados, para o presente trabalho utilizará a observação e análise documental.

Segundo Marconi e Lakatos (2007, p. 88), “A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”. A observação não consiste somente em ver e ouvir, mas pode ser também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar.

Marconi e Lakatos (2007), afirmam que a análise documental tem como característica a fonte de coleta de dados que está limitada a documentos, podendo ser escritos ou não. Tais coletas de dados podem ser recolhidas no momento em que o fenômeno ocorre ou após.

### 3.2 ANÁLISES DOS DADOS

A classificação quanto à natureza da pesquisa conduziram à realização de uma pesquisa “qualiquanti”.

Segundo Michel (2009, p. 39) considera-se a pesquisa “qualiquanti” como sendo “a pesquisa que quantifica e percentualiza opiniões, submetendo seus resultados a uma análise crítica qualitativa”.

A pesquisa em questão permite identificar falhas, erros, descrever procedimentos, descobrir tendências, reconhecer interesses, além de explicar e reconhecer procedimentos.

Para Gil (1999), a pesquisa qualitativa propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, diante da extrema valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, contudo, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos.

Para Goldenberg (2000) a pesquisa qualitativa é útil para identificar conceitos e variáveis relevantes de situações que podem ser estudadas quantitativamente. Também é evidente o valor da pesquisa qualitativa para estudar questões difíceis de quantificar, como sentimentos, motivações, crenças e atitudes individuais. Os métodos qualitativos e quantitativos, nesta perspectiva, deixam de ser percebidos como opostos para serem vistos, como complementares.

O acompanhamento da evolução usando esses métodos será de suma importância, pois assim possibilitará um resultado com precisão.

## 2.2 ESTUDO DE CASO

Através da metodologia citada, o trabalho analisou a situação atual do SGA da HPE Automotores do Brasil LTDA perante as exigências da Norma ABNT NBR ISO 14001:2015, as vantagens de se obter a certificação e as desvantagens, perante a situação econômica do mercado automobilístico e da própria empresa estudada.

### 3.2.1 Planejamento

Esta fase da implementação de um Sistema de Gestão de Ambiental é a base que norteará todas as ações de gerenciamento das questões ambientais. Sendo assim, é muito importante que se invista um tempo adequado nas etapas que compõe esta fase (P do PDCA), principalmente na etapa referente ao levantamento dos aspectos, avaliação dos impactos e definição dos controles.

A empresa já possuía um planejamento bem elaborado, verifica-se nele todas as fases do ciclo PDCA, ou seja, o planejamento, implementação e operação, verificação e análise crítica pela administração.

O planejamento existente da estrutura de documentação do SGA adotado foi baseado em quatro níveis. O Manual Ambiental representa o 1º nível da documentação e referencia os procedimentos documentados que fazem parte integrante do SGA, porém a empresa decidiu que não será feito, uma vez que a norma não exige.

Os Procedimentos representam o 2º nível da documentação, eles definem sistemas, referenciam instruções e designam responsabilidades para a execução das atividades.

As Instruções Operacionais representam o 3º nível da documentação, determinam métodos de controle para situações de risco ambiental, incluem objetivos específicos, referencia requisitos legislativos, definições pertinentes, designação de responsabilidades e descrição de forma de controle.

Os Registros representam o 4º nível de documentação, referenciam registros apropriados para verificação do desempenho ambiental.

Possui também uma lista mestre onde pode-se visualizar todos os documentos (procedimentos, instruções, formulários, etc.) que fazem parte do SGA e onde são controlados os números de todos os códigos usados, mantendo os mesmos atualizados.

## **4 O CASO DA HPE AUTOMOTORES**

### **4.1 A marca Mitsubishi**

Tudo isso começou com um pequeno passo e grande ousadia, em 1870, no séc. XIX. Com três barcos a vapor, Yataro Iwasaki explorava a rota comercial entre China e Rússia. A Mitsuwaka (três rios, em japonês) cresceu, os negócios prosperaram e as três embarcações transformaram-se em diamantes, símbolos do império que iniciara. Em 1873, a companhia foi rebatizada “Mitsubishi Shokai”. Mais tarde, Koyata Iwasaki, quarto presidente da Mitsubishi e neto do fundador Yataro, anteviu o vasto potencial dos veículos motorizados e o papel que eles desempenhariam na economia japonesa.

### **4.2 Surge a Mitsubishi Motors**

Nascida entre os avanços tecnológicos do século XX, a Mitsubishi Motors surgiu em 1917. O primeiro veículo montado foi o Mitsubishi Model A, o primeiro a ser produzido em série no Japão.

Desde então, a tecnologia, o design, a alta qualidade e resistência tornaram-se marcas da Mitsubishi Motors, que conta com divisões voltadas para o desenvolvimento de tecnologias específicas. A Ralliart é a divisão de alta performance, responsável pelo desenvolvimento dos veículos preparados para competições de ralis, off-road e esportivos como o Lancer Sportback Ralliart.

Um dos laboratórios de testes da Ralliart foi o rali considerado o mais difícil e extremo do mundo, o Rally Dakar, no qual a Mitsubishi é a única marca a sagrar-se campeã por 12 vezes.

### **4.3 A Marca no Brasil**

O universo Mitsubishi expande-se para o Brasil: os primeiros veículos, a fábrica brasileira, os ralis e o DNA 4x4.

Com a abertura comercial brasileira às importações, em 1990, o universo da Mitsubishi Motors expandiu-se para o território nacional. Em São Paulo foi inaugurado o primeiro ponto de venda onde eram comercializadas as cabines duplas L200. Em apenas dois anos, a expansão

desse universo crescia em ritmo acelerado: 20 concessionárias foram abertas em 18 cidades pelo Brasil.

#### **4.4 A fábrica no Brasil**

O sucesso da marca em território brasileiro fez com que, em 1998, fosse lançada a operação industrial de veículos Mitsubishi no Brasil. Na cidade de Catalão, interior de Goiás, a HPE Automotores do Brasil construiu sua fábrica, promovendo desenvolvimento e geração de empregos à região. Sendo 80% de mão de obra local que fabricam os veículos, Pajero TR4, Pajero Dakar, L200 Triton. Atualmente, a HPE Automotores do Brasil é uma das maiores empregadoras do município de Catalão e do Estado de Goiás.

Em 2007, a tecnologia Flex desenvolvida pela Mitsubishi na fábrica em Catalão é utilizada no Pajero TR4, que torna-se o primeiro SUV 4x4 a receber esse tipo de motorização no Brasil e no mundo.

No ano seguinte, o Pajero Sport também passa a ser fabricado na versão flex. Em 2009, a cabine dupla L200 Triton passa a contar com motor movido a etanol ou gasolina. Com o fim da importação do Pajero Dakar em 2011, o veículo passa a ser produzido no Brasil é o quarto a receber o motor flex desenvolvido na fábrica brasileira.

Em 2011, com a chegada do Lancer GT ao Brasil, a Mitsubishi dá mais um importante passo em sua história e entra em um dos maiores segmentos automotivo, o dos sedans. Soma-se também à família, que já contava com o Lancer Evolution X, o Lancer Sportback Ralliart.

Em 2016, com a construção da nova unidade de pintura e solda, aumentando a capacidade de produção de carros por dia e de modelos diferentes simultaneamente montados na linha.

Com isso, aumentaram os investimentos em concessionárias e treinamento para a rede. Já são mais de 700 mil veículos Mitsubishi vendidos em solo brasileiro e 200 concessionárias inauguradas. Resultado de 22 anos de trabalho de um time de profissionais comprometidos com o desenvolvimento.

#### **4.5 Mitsubishi Brasil**

Em 2020, a fábrica da HPE Automotores do Brasil completou 22 anos. Uma história que começou com ousadia, característica daqueles que possuem o espírito 4x4.

Após conseguir a licença para importar os veículos da Mitsubishi japonesa, o próximo passo foi surpreender. As cabines duplas, até então veículos de trabalho, receberam pela primeira vez por aqui o status de sonho de consumo. Em seguida vieram os Pajeros (outra marca de prestígio que hoje forma uma linha completa de veículos on e off road) cabines duplas, crossovers e carros de competição. E a partir daí muita coisa aconteceu: uma fábrica foi instalada no Brasil e surgiu uma comunidade de clientes que se juntaram em torno dos ralis produzidos pela marca, que reúnem os amantes de emoção e aventuras, em família ou entre amigos.

Essas e outras ações formaram o que hoje conhecemos como Nação 4x4. Além disso, diversas outras competições que envolvem a superação de obstáculos passaram a contar com o apoio da HPE Automotores do Brasil. Mesmo tanto tempo depois, a inovação e a superação de novos desafios continuam sendo a marca da empresa.

#### **4.6 Goiás, uma possibilidade concreta**

Os custos de importação de peças faziam com que nossos clientes, muitas vezes, optassem por peças não originais, comprometendo a performance de seus próprios veículos. Foi aí que a ideia da fabricação de componentes nacionais se tornou não só uma ótima oportunidade, mas um passo factível na nossa evolução.

Com os trunfos da implantação da marca, as conquistas institucionais e a pequena experiência na Zona Franca, Eduardo de Souza Ramos solicitou licença e cessão de tecnologia para produzir a Mitsubishi L200 no Brasil. E conseguiu.

Um dia o então governador de Goiás, Maguito Vilela, ligou e marcou uma visita à empresa. A ausência dos japoneses não afetou sua disposição em atrair a indústria de automóveis para o estado. E Goiás, conhecido pela dupla Eduardo e Paulo apenas por vista aérea, se transformou em possibilidade bastante concreta. Assim, focaram na cidade mais próxima de Uberlândia, no rico Triângulo Mineiro, uma das alavancas de progresso no interior. Escolheram Catalão, 100 quilômetros adiante, à margem da estrada que une Brasília a São Paulo e de uma ferrovia pouco utilizada, ligada pela BR-262 ao porto de Vitória (ES), por onde se fazem as importações.

No dia 15 de julho de 1998, saía da linha de montagem a primeira Mitsubishi L200, branca, com a morfologia típica do Brasil: cabine dupla, motor a diesel, tração nas 4 rodas. Eram 9.700 metros quadrados de área construída. Ali, 150 funcionários passaram a produzir

cinco veículos por dia. Hoje, esse número aumentou para quase 100 carros. E continuamos acelerando.

#### 4.7 Ações ambientais desenvolvidas pela Mitsubishi

A HPE Automotores do Brasil é uma empresa que se preocupa com o meio ambiente que a cerca. Tem se por consciência o lugar no planeta e fazem o possível para conservá-lo. Conheça um pouco das ações que têm não só influenciado a cultura local das regiões onde atuam industrialmente, mas que afetam toda a cadeia de negócios.

##### 4.7.1 Pioneirismo em Goiás

A HPE Automotores foi uma das primeiras montadoras a chegar ao país, em 1991, após a abertura das importações. Seis anos depois, lançou a pedra fundamental de sua unidade industrial em Catalão, sudeste de Goiás, e iniciou uma nova trajetória, deixando de ser apenas representante da marca Mitsubishi para se tornar a primeira fábrica de automóveis no país com capital 100% nacional - e também a primeira a se instalar na região Centro-Oeste.

##### 4.7.2 Fábrica cercada por verde

Inaugurada em 1998, a fábrica da Mitsubishi Motors do Brasil (MMC Automotores) possui 630 mil m<sup>2</sup> de área total e 216 mil m<sup>2</sup> de área construída. Com capacidade instalada de 180 veículos/dia, a unidade produtiva foi erguida sobre os alicerces do respeito ao meio ambiente e à preservação da mata e fauna locais.

Em 2007, a montadora iniciou o projeto de plantio de 10 mil mudas de 60 diferentes espécies nativas do cerrado ao redor da fábrica, numa área de 6,53 hectares. Este projeto foi concluído em 2014.

A área da empresa é habitada por diversas espécies animais, como a curicaca, a coruja, o marreco, o anu branco e a pomba de bando, além de abelhas típicas da região e animais do cerrado, entre eles o tamanduá e diversas espécies de cobras.

##### 4.7.3 Plantando a semente do futuro

A HPE Automotores busca alinhar suas ações de maneira não apenas a conservar as áreas de proteção ambiental existentes, mas também de gerar oportunidade para a criação de novos espaços verdes nas cidades.

Em São Paulo, a empresa participou da revitalização de uma importante área de lazer da cidade, o "Parque do Povo", através da doação e plantio de 226 árvores de 22 espécies, como a embaúba prateada, paineira branca e vermelha, palmeira imperial, jacarandá azul escuro e ipê rosa.

Na cidade de Catalão, a empresa comemorou no dia 11 de setembro de 2007 o dia do Cerrado de uma maneira original, organizando em parceria com a Associação Retratando o Cerrado, de Ananguera, cidade 30 km distante de Catalão, uma exposição sobre o tema dentro da fábrica. No local foi possível ver fotos e pinturas da flora e do bioma da região, além de objetos feitos a partir de sementes e troncos de árvores. Também foram distribuídas 3.200 mudas de ipês para todos os funcionários da HPE e terceiros.

#### 4.7.4 Projeto terra (reduzir, reutilizar e reciclar)

Cuidar do mundo hoje pensando na geração do amanhã: essa é a finalidade do Projeto TeRRRa da HPE Automotores. A iniciativa valoriza os recursos naturais do planeta a partir do conceito dos três R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Todas as ações desenvolvidas pela marca se baseiam neste conceito.

Uma equipe técnica composta por funcionários especializados planeja, implementa e supervisiona todas as ações para mensurar a situação ambiental da empresa, além de trabalhar a conscientização junto aos funcionários.

#### 4.7.5 Programa de doação de coletores seletivos para escolas públicas de Catalão

Dentro da filosofia dos 3Rs, os tambores de 200 litros de aditivos e fluidos utilizados na fábrica são transformados em coletores pintados nas cores específicas para a coleta seletiva. 80 coletores foram distribuídos durante a Semana do Meio Ambiente de 2008 para escolas públicas como forma de trabalhar os conceitos da Educação Ambiental. Nesta primeira fase, 8 escolas

foram beneficiadas. No ano de 2009, 120 coletores foram entregues e outras 10 escolas foram beneficiadas.

Esse projeto é uma parceria da área de Material Excedente, que separa os tambores em melhores condições, a área do CDI, que corta e pinta os tambores e a área da Gestão Ambiental, que contata e faz o cadastro das Escolas. Tudo isso na busca de despertar a consciência ambiental nas crianças, incentivando o desenvolvimento sustentável através coleta seletiva.

#### 4.7.6 Energia

O rigor no tratamento dos resíduos gerados e no uso racional dos recursos é uma marca da HPE Automotores, que obteve no ano de 2013 uma redução no índice de consumo de energia elétrica por veículo produzido de 14%, apesar do aumento de produção de 19% no mesmo período de tempo.

Ações preventivas, como a criação do comitê multifuncional de energia e a busca de aquisição de equipamentos com alto grau de eficiência energética permitiram nos últimos dois anos reduzir o indicador de consumo de energia elétrica (kWh por unidade produzida) em 26%.

#### 4.7.7 Água

Um dos bens mais valorizados em nossa sociedade, a água, recebe uma atenção especial na fábrica da HPE Automotores. Todo recurso hídrico utilizado pela unidade industrial vem de poços artesianos outorgados por órgãos ambientais competentes. Desta forma, a HPE Automotores é autossuficiente na obtenção, utilização e tratamento, prevendo a potabilidade de toda água consumida em sua produção industrial.

Outro cuidado refere-se ao controle de efluentes, que possibilita que toda água utilizada na pintura dos veículos receba tratamento e retorne ao meio ambiente sem causar danos.

Além de cuidar da condição da água, a HPE Automotores se empenha em diminuir o consumo dentro de suas atividades, como por exemplo, otimização do volume de água usado nos tanques de pintura e campanhas para uso racional, como o dia mundial da água, registrando uma diminuição de 26% nos últimos dois anos.

Em 2020, começou-se um estudo para o reuso da água, prática já utilizada em diversas montadoras no mundo e que deve agregar ganhos ambientais e financeiros para a fábrica.

#### 4.7.8 Emissões

Soluções tecnológicas modernas e atuais são implantadas com o intuito de obter melhor controle da poluição e menor emissão de gases na atmosfera. Uma das ações que merece destaque é a utilização de veículos elétricos no transporte interno de matérias-primas.

Além disso, a HPE Automotores monitora as suas fontes fixas de emissões atmosféricas, sendo que os resultados apontam para atendimento integral dos limites solicitados para os vários parâmetros amostrados, onde destacam-se: material particulado, monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxidos de nitrogênio, dióxidos de enxofre e vapores orgânicos voláteis, que são gases geradores do efeito estufa (GEE).

#### 4.7.9 Reutilização de madeira

Há cerca de 14 anos a HPE Automotores repassa mensalmente, sem custo, cerca de cem toneladas de madeira para a Cerâmica Goiandira, a 15 km de Catalão (GO), onde são usadas como carvão vegetal nos fornos de alta temperatura. A madeira, proveniente da Ásia, é usada pela montadora na embalagem de peças automotivas durante o transporte até a fábrica de Catalão. Uma ação que contribui para a diminuição do desmatamento de florestas nativas e até o momento evitou o corte de mais de 35 mil árvores.

#### 4.7.10 Redução de descarte com o rack retornável

Além da reciclagem da madeira utilizada nos transportes de algumas peças recebidas, a HPE Automotores iniciou em 2009 a utilização de racks retornáveis. Deste modo, é possível a utilização contínua da mesma embalagem para transportar peças dos fornecedores para a nossa fábrica. Trata-se de dispositivos modulares retráteis de alta resistência, proporcionando mais segurança no transporte e garantia de integridade das peças transportadas. Estes racks foram elaborados com modernos conceitos de ergonomia, que permitem o máximo aproveitamento quando armados e alta compactação quando desarmados. Com a utilização destes racks, reduziu-se em 750 toneladas anuais o descarte das antigas embalagens de peças.

#### 4.7.11 Cerca de 98% dos resíduos gerados são reciclados

Todos os resíduos gerados na HPE Automotores são quantificados e enviados exclusivamente para empresas licenciadas pelos órgãos ambientais competentes. Desde 2001 foi enviado para fins de adequação ambiental um total superior a 38 mil toneladas dos mais diversos resíduos gerados na empresa através de seus processos. O índice de reciclagem, ou seja, aquela quantidade que é enviada para fins de reciclagem, gira em torno de 88%. Outra parte dos resíduos (10%) é enviada a um processo denominado coprocessamento, que é a queima em fornos de cimenteiras com o objetivo de aproveitar a energia gerada como forma de girar máquinas que irão produzir cimento.

#### 4.7.12 Reciclagem que produz renda

A cidade de Catalão é beneficiada pelas ações de reciclagem da Mitsubishi Motors, onde cerca de 30 toneladas de resíduo sólido por semana são descartados pela fábrica e enviados para reciclagem. Este processo é fonte de renda para diversas famílias.

#### 4.7.13 Conscientização sobre a importância da reciclagem

Para disseminar a prática da reciclagem entre os colaboradores, a HPE Automotores criou, em 2003, o Concurso Criatividade Reciclada, que incentiva os funcionários a desenvolverem trabalhos artísticos com materiais recicláveis. O resultado desse trabalho pode ser visto na decoração de Natal de Catalão (GO) e é motivo de orgulho para todos.

Complementando a ação, a montadora doou tambores de lixo reciclável para as escolas do município, como ferramenta de incentivo à educação e formação da consciência ambiental desde cedo. A mesma iniciativa implementada nas escolas do Município de separar o lixo reciclável, já é desenvolvida dentro da fábrica e nos escritórios da HPE Automotores

"É gratificante quando as pessoas encontram com você e te parabenizam pelo seu trabalho", conta o técnico de processo José Marcos Francisco Rosa, responsável por esculturas de metais feitas com sucatas.

#### 4.7.14 Uso de papel reciclado

A HPE Automotores do Brasil foi uma das montadoras pioneiras no país a adotar, em larga escala, o uso do papel reciclado tanto em suas atividades rotineiras quanto em contratos com rede de concessionários, fornecedores e nos impressos aos usuários e clientes, como nos manuais dos veículos. Essa iniciativa rendeu à empresa, em 2003, o certificado de mérito ambiental concedido pela IBDN - Instituto Brasileiro de Defesa da Natureza durante a segunda conferência latino-americana de preservação do meio ambiente.

#### 4.7.15 Veículos flex

O setor automotivo brasileiro tem contribuído de forma significativa, tornando-se modelo para muitos países desenvolvidos que desejam produzir veículos mais "Ecológicos".

A HPE Automotores é uma dessas empresas e foi a primeira na categoria de Sport Utility ao lançar o Pajero TR4 Flex, o primeiro SUV 4x4 flex do mercado. Este veículo foi desenvolvido com tecnologia 100% brasileira e premiado pela Mitsubishi Motors do Japão.

Após o sucesso do Pajero TR4 Flex em proporcionar ao mercado de veículos SUV a possibilidade de abastecimento com álcool, gasolina ou a mistura dos dois combustíveis em qualquer proporção, a HPE Automotores inovou mais uma vez ao apresentar o Pajero Sport Flex, primeiro V6 Flex do mercado, a L200 Triton Flex, a primeira cabine dupla 4x4 V6 flex e agora sua última novidade: o Pajero Dakar 2012 com motor flex. Todos produzidos em Catalão, GO.

#### 4.7.16 Eco casa

Uma ferramenta para auxiliar o desenvolvimento de projetos de educação ambiental nas escolas de Catalão A Eco-casa - casa ecológica - é uma ferramenta que foi desenvolvida com o intuito de promover, de maneira interativa, a difusão de práticas individuais bastante simples, baseadas no conceito da sustentabilidade.

A construção de uma nova concepção de cidadania, que reforça a importância do cuidado consigo, com o outro e com o meio ambiente, torna-se cada vez mais necessária. Neste sentido este projeto visa disseminar nas escolas, de forma divertida e interessante, atitudes pessoais capazes de gerar mudanças, na busca de um consumo mais consciente e de um meio ambiente mais saudável.

Foi entregue às escolas da rede pública de ensino de Catalão um CD-Rom com a ferramenta Eco-casa. Através dessa ferramenta as crianças "passeiam" de maneira virtual, por dentro e fora de uma casa e descobrem que viver de maneira sustentável é muito mais fácil que se pode imaginar.

#### **4.8 Custo de Certificação**

No caso da fábrica da HPE Automotores do Brasil, situada em Catalão-GO, os estudos de viabilidade para a adequação do Sistema de Gestão Ambiental em relação as exigências da ISO 14001 estão sendo realizados desde 2009. O fator econômico é o maior empecilho na obtenção da certificação, uma vez que o custo da certificação impacta mais em montadoras de menos de 50.000 carros por ano, com alto valor agregado de seus produtos.

Segundo Moura (1998), a certificação é uma atividade formal realizada para atestar que uma determinada organização ou parte dela, ou que determinados produtos estão em conformidade com alguma norma específica. Entretanto certificação tem por objetivo atestar publicamente, através de uma entidade independente, que um sistema, produto ou serviço está de acordo com requisitos especificados em uma norma ou regulamento técnico.

O custo da certificação dependerá do tamanho da organização, da localidade, do número de locais que serão auditados e do status do SGA.

Porém Harrington & Knight (2001), descrevem quais são os fatores que influenciam no tamanho deste custo de certificação, como:

- ✓ Custo de um Auditor: Poderão variar de 800 á 2500 dólares por dia. Porém algumas agências cobram somente os dias de visita ao cliente, entretanto, outras cobram pelos dias gastos com projetos.
- ✓ Complexidade dos processos que formam o Sistema de Gestão Ambiental;
- ✓ A quantidade funcionários que trabalham na empresa;
- ✓ A quantidade de visitas feita a empresa;
- ✓ A quantidade de locais a serem visitados
- ✓ As considerações a serem feitas para as organizações
- ✓ A taxa de certificação que pode variar de US\$ 250 á US\$ 500;
- ✓ Despesas com viagens: é importante considerar os custos extras, pois geralmente existe um limite de viagens.

No entanto, à primeira vista, pode parecer um alto investimento, porém quando se compara com as vantagens, nota-se que o retorno é imenso. Harrington & Knight (2001), apresentam algumas dessas vantagens.

- ✓ Comunicação eficaz entre alta administração e colaboradores;
- ✓ Desempenho da organização mais previsível;
- ✓ O SGA organizacional é aceito internacionalmente;
- ✓ O SGA oferece uma base consistente para as melhorias organizacionais;
- ✓ O SGA minimiza a quantidade de erros, através de instruções de trabalho;
- ✓ O SGA reduz tempo com funcionários redistribuídos, devido seus procedimentos e normas;
- ✓ A certificação de terceira parte reduz o número de auditorias da segunda parte;
- ✓ Possibilita assegurar que os ganhos de melhoria contínua sejam captados.

Verifica-se desta forma, o quanto é importante à aplicação de selos de qualidade tais como ISO 9000 e a 14000, onde ambos buscam a padronização, redução de desperdícios, defeitos, e principalmente a satisfação dos clientes e a conservação do meio ambiente, bem como os responsáveis por suas fiscalizações, destacando os riscos ambientais e os custos de implementação, assim como os procedimentos a serem criados.

**Tabela 1 – Custos da Certificação**

CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DA NORMA ISO 14.001:2015 AO LONGO DE 1 ANO					
CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO		Meses			
Nº	Blocos	01/jun	06/dez	T1	COMENTÁRIOS
1	Treinamento na interpretação da norma ISO 14.001:2015 .	18.000,00		18.000,00	Treinamento com instrutor externo
2	Elaboração de Procedimentos, formulários, fluxogramas, instruções de trabalhos e demais documentos.			0	Será feito pela equipe atual do SGA
3	Implementação, manutenção e revisão periódica de procedimentos e instruções de trabalhos.			0	Será feito pela equipe atual do SGA
4	Identificação da legislação aplicável e aplicada e criação de registros - auditoria de conformidade legal	22.000,00	22.000,00	44.000,00	Verificação de atendimento a legislação ambiental (advocacia externa)
5	Levantamento de aspectos e impactos ambientais - priorização, planos de ação, revisão periódica.			0	Será feito pela equipe atual do SGA

6	Treinamentos em procedimentos e instruções de trabalho - registros			0	Será feito pela equipe atual do SGA
7	Treinamento na Política Integrada de Qualidade e Meio Ambiente			0	Será feito pela equipe atual do SGA
8	Desdobramentos da Política Ambiental em Objetivos Metas e Programas - registros			0	Será feito pela equipe atual do SGA
9	Análise crítica do Sistema de Gestão Ambiental - pré verificação externa.	120.000,00	120.000,00	240.000,00	Validação do SGA por instituição externa
10	Treinamento para Auditoria Interna e Auditor Líder.		44.000,00	44.000,00	Treinamento com instituição externa
11	Realização da auditoria interna.			0	Será feita equipe treinada de auditores internos
12	Ações corretivas para não conformidades identificadas na auditoria interna.			0	Será feita pelas áreas da HPE
13	Primeira Auditoria de Certificação de Terceira Ordem (externa).		40.000,00	40.000,00	Instituição externa
				386.000,00	
	<b>TOTAL AO LONGO DO TEMPO</b>	386.000,00			

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

## 4.9 Plano de Ação para a Implementação

### 4.9.1 – PLANEJAMENTO

Esta fase da implementação de um Sistema de Gestão de Ambiental é a base que norteará todas às ações de gerenciamento das questões ambientais. Assim, é muito importante que se gaste um tempo adequado nas etapas que compõe esta fase do Planejamento (P do PDCA), principalmente na etapa referente ao levantamento dos aspectos, avaliação dos impactos e definição dos controles.

A empresa já possui um planejamento bem elaborado e está no anexo 01, nele podemos verificar todas as fases do PDCA, ou seja, o planejamento, implementação e operação, verificação e análise crítica pela administração.

O planejamento da estrutura de documentação adotado foi baseado em quatro níveis, sendo o Manual Ambiental que representa o 1º nível da documentação do SGA da empresa e

referencia os procedimentos documentados que fazem parte integrante do SGA, a empresa decidiu que não será feito.

Os procedimentos representam o 2º nível da documentação do SGA, eles definem sistemas, referenciam instruções e designam responsabilidades para a execução das atividades.

As instruções operacionais representam o 3º nível da documentação do SGA; definem métodos de controle para situações de risco ambiental, incluem objetivos específicos, referência requisitos legislativos, definições pertinentes, designação de responsabilidades e descrição de forma de controle.

Os registros representam o 4º nível de documentação do SGA; referenciam registros apropriados para verificação do desempenho ambiental.

Há também uma lista mestra onde são controlados os números de todos os códigos usados no SGA.

#### **4.9.2 – REQUISITOS GERAIS.**

##### O que a Norma pede:

- A organização deve estabelecer, documentar, implementar, manter e continuamente melhorar um sistema de gestão ambiental em conformidade com os requisitos da Norma ISO 14001:2015 e determinar como ela irá atender a esses requisitos.

- A organização deve definir o escopo de seu sistema de gestão ambiental.

##### O que atende:

Manual da Gestão Ambiental elaborado, porém parcialmente implantado.

Definido o escopo do SGA.

Escopo atual: Atividades associadas a desenvolvimento e manufatura de veículos automotores de fabricação nacional aplicável a sua unidade cuja sede está situada a Av. das Nações Unidas nº 19847 – São Paulo e sua planta fabril situada á quadras 5,7 e 7A do Distrito Mineiro Industrial de Catalão-GO.

O que precisa ser feito:

O manual da Gestão Ambiental não será feito por que não é exigido.

Fazer uma revisão no escopo atual, inserindo os veículos importados e fazendo menção a todas as empresas terceiras instaladas no site.

Proposta de novo escopo: Atividades associadas a desenvolvimento e manufatura de veículos automotores de fabricação nacional aplicável e a importação de veículos a sua unidade cuja sede está situada a Av. das Nações Unidas nº 19847 – São Paulo e em toda a sua planta fabril situada á quadras 5,7 e 7A do Distrito Minerio Industrial de Catalão-GO

#### **4.9.3 – POLÍTICA AMBIENTAL**

O que a Norma pede:

A Alta administração deve definir a política ambiental da organização e assegurar que dentro do escopo definido de seu sistema da gestão ambiental a política:

- a. Seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;
- b. Inclua um comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção da poluição;
- c. Inclua um comprometimento em atender aos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização que se relacionem a seus aspectos ambientais;
- d. Forneça uma estrutura para o estabelecimento e análise dos objetivos e metas ambientais;
- e. Seja documentada, implementada e mantida,
- f. Seja comunicada a todos que trabalhem na organização ou que atuem em seu nome;
- g. Esteja disponível para o público.

O que atende: A Política Ambiental atende quase que totalmente ao requisito, sendo divulgada ao público através do site da empresa e pelos crachás.

O que precisa ser feito (Proposta para novo texto da Política Ambiental):

Atender às necessidades e superar as expectativas dos clientes, bem como proporcionar saúde, segurança, bem estar e desenvolvimento ao nosso corpo de profissionais. Operar dentro de padrões de qualidade, produtividade, segurança e meio ambiente que proporcionem competitividade e gerem recursos para o aprimoramento contínuo do sistema integrado de gestão da organização, buscando o atendimento aos requisitos legais aplicáveis e a prevenção da poluição.

#### **4.9.4 – ASPECTOS AMBIENTAIS**

O que a Norma pede:

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- Identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços, dentro do escopo definido de seu sistema da gestão ambiental, que a organização possa controlar e aqueles que ela possa influenciar, levando em consideração os desenvolvimentos novos ou planejados, as atividades, produtos e serviços novos ou modificados, e

- Determinar os aspectos que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente (isto é, aspectos ambientais significativos)

- A organização deve documentar essas informações e mantê-las atualizadas.

- A organização deve assegurar que os aspectos ambientais significativos sejam levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu sistema de gestão ambiental.

O que atende: A identificação e determinação de aspectos ambientais de suas atividades através de procedimentos como a implementação de uma matriz global de aspectos ambientais.

O que precisa ser feito: A Atualização da planilha SGA02 - Matriz global de aspectos ambientais deve ser atualizada sempre que houver mudança no processo, contrário da situação atual onde é revisada anualmente, ou seja, se possuir alteração em alguma atividade a

Engenharia de Manufatura informará ao SGA através do formulário ENGMAN13, assim, a equipe do SGA analisará as alterações de aspectos ambientais. Consequentemente a atualização dos fluxogramas de aspectos x impactos ambientais será executada.

#### **4.9.5 – REQUISITOS LEGAIS E OUTROS**

O que a Norma pede:

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- Identificar e ter acesso a requisitos legais aplicáveis e a outros requisitos subscritos pela organização, relacionados aos seus aspectos ambientais, e
- Determinar como esses requisitos se aplicam aos seus aspectos ambientais.
- A organização deve assegurar que esses requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização sejam levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu sistema de gestão ambiental.

O que atende: Identificação e acesso a requisitos legais aplicáveis e a outros requisitos subscritos pela organização, relacionados aos seus aspectos ambientais, feita por empresa terceirizada.

O que precisa ser feito: Determinar como esses requisitos se aplicam aos seus aspectos ambientais.

#### **4.9.6 – OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS**

O que a Norma pede:

A organização deve estabelecer, implementar e manter objetivos e metas ambientais documentados nas funções e níveis relevantes na organização.

- Os objetivos e metas devem ser mensuráveis quando exequível, e coerentes com a política ambiental, incluindo-se os comprometimentos com a prevenção de poluição, com o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização e com a melhoria contínua.

- Ao estabelecer e analisar seus objetivos e metas, uma organização deve considerar os requisitos legais e outros requisitos por ela subscritos, e seus aspectos ambientais significativos. Deve também considerar suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais, comerciais e a visão das partes interessadas.

- A organização deve estabelecer, implementar e manter programa(s) para atingir seus objetivos e metas. O(s) programa(s) deve incluir

- Atribuição de responsabilidade para atingir os objetivos e metas em cada função e nível pertinente da organização e

- Os meios e o prazo no qual eles devem ser atingidos.

O que atende: A organização deve estabelecer, implementar e manter objetivos e metas ambientais documentados nas funções e níveis relevantes na organização.

Ao estabelecer e analisar seus objetivos e metas, uma organização deve considerar os requisitos legais e outros requisitos por ela subscritos, e seus aspectos ambientais significativos. Deve também considerar suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais, comerciais e a visão das partes interessadas.

A organização deve estabelecer, implementar e manter programa(s) para atingir seus objetivos e metas. O(s) programa(s) deve incluir

O que precisa ser feito: Os objetivos e metas ainda precisam ser mensuráveis quando exequível, e coerentes com a política ambiental, incluindo-se os comprometimentos com a prevenção de poluição, com o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização e com a melhoria contínua.

#### **4.9.7 – RECURSOS, FUNÇÕES, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES**

O que a Norma pede:

A administração deve assegurar a disponibilidade de recursos essenciais para estabelecer, implementar, manter e melhorar o sistema de gestão ambiental. Esses recursos incluem recursos humanos e habilidades especializadas, infraestrutura organizacional, tecnologia e recursos financeiros.

Funções, responsabilidades e autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas visando facilitar uma gestão ambiental eficaz.

A alta administração da organização deve indicar representante(s) específico(s) da administração, o(s) qual(is), independentemente de outras responsabilidades, devem ter função, responsabilidade e autoridade definidas para:

- Assegurar que um sistema de gestão ambiental seja estabelecido, implementado e mantido em conformidade com os requisitos da norma,
- Relatar a alta administração sobre o desempenho do sistema de gestão ambiental para a análise, incluindo recomendações para melhoria.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.8 – COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO**

O que a Norma pede:

A organização deve assegurar que qualquer pessoa que, para ela ou em seu nome, realize tarefas que tenham o potencial de causar impacto(s) ambiental(is) significativo(s) identificados pela organização, seja competente com base em formação apropriada, treinamento ou experiência, devendo reter os registros associados.

A organização deve identificar as necessidades de treinamento associadas com ~~seu~~ seus aspectos ambientais e seu sistema de gestão ambiental. Ela deve prover treinamento ou tomar alguma ação para atender a essas necessidades, devendo manter os registros associados.

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para fazer com que as pessoas que trabalhem para ela ou em seu nome estejam conscientes:

- Da importância de se estar em conformidade com a política ambiental e com os requisitos do sistema de gestão ambiental

- Dos aspectos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados com seu trabalho e dos benefícios ambientais provenientes da melhoria do desempenho pessoal,

- De suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com os requisitos do sistema de gestão ambiental,

- Das potenciais conseqüências da inobservância de procedimento(s) especializado(s).

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.9 - COMUNICAÇÃO**

O que a Norma pede:

Com relação aos seus aspectos ambientais e ao sistema de gestão ambiental, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- Comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização,

- Recebimento, documentação e resposta à comunicação pertinentes oriundas de partes interessadas externas.

A organização deve decidir se realizará comunicação externa sobre seus aspectos ambientais significativos, devendo documentar sua decisão. Se a decisão for comunicar, a organização deve estabelecer e implementar método(s) para esta comunicação externa.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.10 - DOCUMENTAÇÃO**

O que a Norma pede:

A documentação do sistema de gestão ambiental deve incluir:

- Política, objetivos e metas ambientais;
- Descrição do escopo do sistema de gestão ambiental;
- Descrição dos principais elementos do sistema de gestão ambiental e sua interação e referência aos documentos associados;
- Documentos, incluindo registros, requeridos pela norma,
- Documentos, incluindo registros, determinados pela organização como sendo necessários para assegurar o planejamento, operação e controle eficazes dos processos que estejam associados com seus aspectos ambientais significativos.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.11 – CONTROLE DE DOCUMENTOS**

O que a Norma pede:

Os documentos requeridos pelo sistema de gestão ambiental e por esta Norma devem ser controlados.

Registros é um tipo especial de documento e devem ser controlados de acordo com os requisitos estabelecidos em 4.5.4

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- Aprovar documentos quanto à sua adequação antes de seu uso;
- Analisar e atualizar, conforme necessário, e reaprovar documentos,
- Assegurar que as alterações e a situação atual da revisão de documentos sejam identificadas,
- Assegurar que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis,

- Assegurar que os documentos de origem externa determinados pela organização como sendo necessários ao planejamento e operação do sistema de gestão ambiental sejam identificados e que sua distribuição seja controlada, e

- Prevenir a utilização não intencional de documentos obsoletos e utilizar identificação adequada nestes se forem retidos para quaisquer fins.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.12 – CONTROLE OPERACIONAL**

O que a Norma pede:

A organização deve identificar e planejar aquelas operações que estejam associadas aos aspectos ambientais significativos identificados de acordo com sua política, objetivos e metas ambientais para assegurar que elas sejam realizadas sob condições especificadas por meio de:

- Estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) documentado(s) para controlar situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à sua política e aos objetivos e metas ambientais;

- Determinação de critérios operacionais no(s) procedimento(s); e

- Estabelecimento, implantação e manutenção de procedimento(s) associado(s) aos aspectos ambientais significativos identificados de produtos e serviços utilizados pela organização e a comunicação de procedimentos e requisitos pertinentes e fornecedores, incluindo-se prestadores de serviço.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.13 – PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS**

O que a Norma pede:

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para identificar potenciais situações de emergência e potenciais acidentes que possam ter impacto(s) sobre o meio ambiente, e como a organização responderá a estes.

A organização de responder às situações reais de emergência e aos acidentes, e prevenir ou mitigar os impactos ambientais adversos associados.

A organização deve também periodicamente testar tais procedimentos, quando exequível

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.14 – MONITORAMENTO E MEDIÇÃO**

O que a Norma pede:

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para monitorar e medir regularmente as características principais de suas operações que possam ter um impacto ambiental significativo. O(s) procedimento(s) deve(m) incluir a documentação de informação de informações para monitorar o desempenho, os controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.

- Estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) documentado(s) para controlar situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à sua política e aos objetivos e metas ambientais;

- Determinação de critérios operacionais no(s) procedimento(s);

- Estabelecimento, implantação e manutenção de procedimento(s) associado(s) aos aspectos ambientais significativos identificados de produtos e serviços utilizados pela organização e a comunicação de procedimentos e requisitos pertinentes e fornecedores, incluindo-se prestadores de serviço.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.15 – AVALIAÇÃO DE REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS**

O que a Norma pede:

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para periodicamente avaliar o(s) atendimento(s) dos requisitos legais aplicáveis aos seus impactos ambientais. Recomenda – se que a organização registre os resultados dessa avaliação.

O escopo de uma avaliação de único ou múltiplos requisitos legais:

- Auditorias,
- Análise de documentos e/ou registros,
- Inspeções das instalações,
- Entrevistas,
- Análises do projeto ou da operação,
- Análises rotineiras de amostra ou resultados de teste e/ou amostragem/teste de verificação, e
- Visitas às instalações e/ou observação direta.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.16 – NÃO CONFORMIDADE, AÇÃO CORRETIVA E AÇÃO PREVENTIVA**

O que a Norma pede:

A organização deve possuir um sistema de gestão ambiental continuamente eficaz, recomenda-se um método sistemático para identificar não-conformidade(s) real(is) e potencial(is), para tomar ações corretivas e preventivas, prevenindo problemas antes que eles ocorram.

Exemplos de tais situações podem incluir.

Desempenho do sistema:

- Falhas no estabelecimento dos objetivos e metas ambientais;
- Falhas na avaliação de responsabilidade requeridas por um sistema de gestão ambiental, tais como responsabilidades para atingir objetivos e metas ou para preparação e resposta a emergência; e
- Falhas na avaliação periódica do atendimento a requisitos legais e outros.

Desempenho ambiental:

- Metas de redução do consumo de energia não atingidas;
- Requisitos de manutenção não executados conforme programados; e
- Critérios operacionais (por exemplo, limites permitidos) não atendidos.

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.17 – CONTROLE DE REGISTROS**

O que a Norma pede:

A organização deve determinar que registros são requeridos para gerenciar eficazmente suas questões ambientais.

Recomenda-se que os registros incluam:

- Informações sobre o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização,
- Detalhes de não-conformidades e ações corretivas e preventivas,
- Resultados das auditorias do sistema de gestão ambiental e das análises pela administração,
- Informações sobre atributos ambientais de produtos (por exemplo, composição química e propriedades),
- Evidências do atendimento a objetos/metras,
- Informações sobre participação em treinamento,

- Autorizações, licenças ou outras formas de autorização legal,
- Resultados de inspeção e atividade de calibração, e
- Resultados de controles operacionais (manutenção, projeto, manufatura).

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.18 – AUDITORIA INTERNA**

O que a Norma pede:

A organização deve determinar que as auditorias internas do sistema de gestão ambiental sejam conduzidas a intervalos planejados para determinar e promover informações sobre sua conformidade.

A organização deve estabelecer um programa de auditorias para orientar o planejamento e a condução das auditorias e identificar as auditorias necessárias para atender aos objetivos do programa.

A organização deve estabelecer que as auditorias sejam planejadas e conduzidas por auditor(es) objetivo(s) e imparcial(is), auxiliado(s) por especialistas técnicos, quando apropriado, selecionado(s) de dentro dos próprios quadros da organização ou de fontes externas

O que atende: Atende na totalidade

#### **4.9.19 – ANÁLISE CRÍTICA PELA ADMINISTRAÇÃO**

O que a Norma pede:

A organização deve periodicamente analisar e aprimorar continuamente seu sistema de gestão ambiental, com o objetivo de aprimorar seu desempenho ambiental geral, para avaliar a sua contínua pertinência, adequação e eficácia.

A análise deve englobar os aspectos ambientais das atividades, dos produtos e serviços que estejam dentro do escopo do sistema de gestão ambiental.

O que atende: Atende na totalidade

## 5 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA APLICAÇÃO DA ISO 14001

As razões para que empresas busquem a certificação são simples: melhorias nas conformidades regulatórias, melhoria no desempenho ambiental, atendimento das expectativas dos clientes, redução de custos, melhor atendimento às partes interessadas externas e a melhoria na reputação corporativa (Fryxell & Szeto, 2002). Zeng et al (2005), da mesma forma, enumeram algumas motivações pela certificação ISO 14001, tais como: a entrada no mercado internacional, a padronização de procedimentos de gestão ambiental para operações internas, a economia de recursos e redução de desperdícios para o processo produtivo, a melhoria na imagem da empresa para efeitos de mercado e o aumento na consciência ambiental de fornecedores.

Também se destacam outras possíveis motivações, tais como: economia de recursos pela melhoria da eficiência e redução de custos com a energia, materiais, multas e penalidades, aumento da confiança do investidor na organização e vantagens competitivas internacionais, avaliação do comprometimento com a melhoria do desempenho ambiental e redução de riscos das companhias, por agências regulatórias do governo, companhias de seguro e instituições financeiras, aumento da eficiência das operações, aumento da consciência dos impactos ambientais entre funcionários e o estabelecimento de uma forte imagem de responsabilidade social corporativa (Morrow & Rondinelli, 2002).

Supõe-se, portanto, que o processo de tomada de decisão com relação à implementação e certificação ISO 14001 seja executado considerando diversos elementos motivacionais e contextuais relativos às organizações. Para tanto, assume-se que o agente decisor da organização entenda quais os principais elementos relacionados a um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) ISO 14001, avaliando-os em face do seu perfil organizacional.

Shimitzu (2001) afirma que em uma organização os problemas são muito mais amplos e complexos, envolvendo riscos e incertezas. Necessitam, normalmente, da opinião e participação de muitas pessoas, em diversos níveis funcionais.

Para Soares (2004), a gestão ambiental pode ser entendida como um processo de tomada de decisões que deve repercutir positivamente sobre a variável ambiental de um sistema. Nesse caso, a tomada de decisão consiste na busca da opção que apresente o melhor desempenho, a

melhor avaliação, ou ainda, a melhor aliança entre as expectativas daquele que tem o poder de decidir e suas disponibilidades em adotá-la.

Tradicionalmente, as decisões nos diversos setores da sociedade são baseadas em apenas um ou dois critérios, por meio de técnicas monocritérios. Nestes métodos não é fácil considerar a presença e a importância de fatores subjetivos, sejam eles quantificáveis ou não. Isto pode conduzir a escolhas não muito adequadas, por exemplo, para atender as prioridades socioeconômicas de uma comunidade. A partir de tais necessidades e exigências, o pensamento multicritério de tomada de decisão passou a crescer e tomar forma (Lucena, 1999).

Dentre os diversos métodos de análise multicritério, o método da Análise Hierárquica de Processos (AHP) criado por Saaty (1991), por exemplo, utiliza uma escala verbal para fazer comparações de valor entre as alternativas de decisão. Ao se comparar duas alternativas A e B (comparação paritária), pode-se dizer que a alternativa A é melhor do que a alternativa B (Pessôa, 2005). No método AHP, o uso de comparações paritárias é combinado com uma estrutura hierárquica, que define critérios e subcritérios. Isto torna o método bastante poderoso, tanto por facilitar a estruturação do problema em vários níveis hierárquicos, quanto por facilitar sobremaneira a valoração de alternativas sob critérios subjetivos (Pessôa, 2005).

A atribuição de pesos aos critérios no método AHP, baseada na comparação paritária dos critérios considerados, é feita por meio de perguntas como: "*qual destes critérios é mais importante? Quanto este critério é mais importante que o outro?*" (Gomes et al, 2002). Um exemplo de aplicação do método AHP em situações de tomada de decisão ambiental é apresentado por Moisa (2005), que aplicou-o na avaliação qualitativa de passivos ambientais em postos de serviços.

Para a obtenção e manutenção do certificado da norma ISO 14.001, a organização tem que se submeter a auditorias periódicas, realizadas por uma empresa certificadora, credenciada e reconhecida pelo Inmetro e outros organismos internacionais. Nas auditorias são verificados o cumprimento de requisitos como:

- Cumprimento da legislação ambiental;
- Diagnóstico atualizado dos aspectos e impactos ambientais de cada atividade;

- Procedimentos padrões e planos de ação para eliminar ou diminuir os impactos ambientais;
- Pessoal devidamente treinado e qualificado.

Entretanto, apesar do fato de que as empresas estejam procurando se adequarem, a degradação ao ambiente continua em ritmo crescente. Apenas um número pequeno de empresas busca a sustentabilidade e as melhorias conseguidas são iniciantes diante da demanda crescente por produtos e serviços, originadas do desenvolvimento econômico. Considerando as organizações que possuem certificados no mundo tem-se uma grande desigualdade entre os continentes. Para Teodósio (2006), é possível perceber que a Europa é o continente que possui mais organizações certificadas com 49% das mesmas, enquanto a Ásia possui 37% e a América do Sul alcança apenas 2%. Esse retrato mostra que a Europa e a Ásia possuem um avanço quanto ao discurso e a prática da gestão ambiental nas suas organizações, já a América do Sul tem muito a crescer em relação à certificação ambiental, porém de acordo com relatórios da própria ISO o número total de certificações pela ISO 14.001 aumentou em mais de 11 vezes entre os anos de 1998 e 2003, passando de 178 para 2034 empresas, nos países da América Latina, registrando uma tendência oito vezes maior que a taxa de crescimento mundial. O Brasil vem em primeiro lugar entre os países avaliados, com o aumento de 88 empresas certificadas em 1998 para 1008 até dezembro de 2003, apresentando um crescimento de 1145%. No mesmo período, a ISO 14001 foi concedida a um total de 7887 empresas em todo o mundo, no ano de 1998, passando para 66.070 em 2003, com um acréscimo de 838%. Considerando as organizações certificadas no Brasil de acordo com os estados: O Estado de São Paulo possui 44% das certificações ISO 14.001 no Brasil, em segundo lugar vem o Rio de Janeiro com 9,6%. Sendo que a maioria dos estados brasileiros não está citada no gráfico. Isso demonstra a maior concentração de empresas certíficas nos estados das regiões sudeste e sul do país. Isso é claramente justificado devido a maior concentração de organizações nesses estados e com isso sofrerem maiores pressões legais e sociais quanto à necessidade de incorporarem políticas ambientais e com isso buscarem a certificação para legitimarem seus Sistemas de Gestão Ambiental. Assim, pode-se considerar que a partir da década de oitenta, devido ao grande número de transformações ocorridas no âmbito social, político, econômico e tecnológico, as organizações foram obrigadas a adotar também estratégias e métodos para monitorar, medir, avaliar e prestar contas sobre as questões ambientais. Foram criadas as normas, certificações, balanços ambientais e os respectivos sistemas gerenciais necessários à sua implantação

(ANDRADE, 2001). No entanto, não é suficiente apenas ter a norma, é preciso desenvolver relacionamentos ambientalmente adequados com os stakeholders para que a preservação ambiental resulte em práticas reais e efetivas. Dessa forma ao considerar as montadoras de automóveis, percebe-se que se têm exigido o cumprimento de uma série de requisitos da qualidade ambiental, devido à importância dos fatores competitivos ao longo da cadeia de suprimentos, e isto inclui a obtenção do certificado ISO 14.001, significando que a pressão dos clientes nesse setor é muito grande para adesão da Certificação Ambiental.

No caso da HPE Automotores, o setor de exportação e suprimentos registrou nos últimos anos os seguintes pedidos de carros vindos do exterior, exigindo a certificação ISO 14.001:

**Tabela 2** – Pedidos de modelos automotivos que exigiam a certificação ISO 14001:2015

<b>Ano</b>	<b>Modelos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor médio por unidade</b>
2015	L200/ASX/Pajero/Outlander	48	R\$ 157.322,00
2016	L200/ASX/Pajero/Outlander	78	R\$ 166.903,00
2017	L200/Pajero	31	R\$ 181.029,00
2018	L200/ASX/Pajero	56	R\$ 176.920,00
2019	L200/Pajero	40	R\$ 194.910,00
<b>Total geral</b>		<b>253</b>	<b>R\$ 43.885.709,00</b>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

De acordo com os pedidos, a empresa poderia ter otimizado suas receitas em mais de 40 milhões de reais, caso tivesse a certificação ISO 14.001. Estes dados nos dão a noção de uma parte das vantagens econômicas de se possuir um sistema de gestão ambiental aderente e certificado com a ISO 14.001, sem contar os ganhos de eficiência no processo produtivo, depois da implementação

## 6 CONCLUSÃO

A preocupação com o meio ambiente tornou-se um tópico extremamente importante após o forte estímulo advindo dos problemas relevantes e principalmente das legislações vigentes que cada vez mais valoriza o meio ambiente com leis mais rigorosas. Isto tem resultado em uma busca por um sistema cada vez mais padronizado.

Desta forma não se pode deixar de citar os ganhos obtidos com a implantação da ISO 14001:2015, tais como: a economia resultante de maior eficiência nos processos produtivos (economizando na destinação de resíduos, na logística de transporte dos resíduos e na hora-homem paga pela empresa), novos pedidos que exigem a certificação, como apurado na Tabela 2, a conquista de novos mercados no Brasil e no exterior, principalmente no Mercosul, uma grande redução na geração de resíduos, um maior controle de produtos utilizados propiciando reciclagens, que atualmente geram despesas de aproximadamente 1 milhão de reais a empresa e receitas de pouco mais de 600 mil reais (papel, papelão, sucata de ferro, plástico, vidro) por sua vez obtendo um retorno financeiro através das reciclagens e principalmente através da implementação de selo de gestão o que torna a empresa mais competitiva, com menores prejuízos e por sua vez com uma maior lucratividade.

Outro item importante é a conscientização, ou seja, a educação ambiental, pois simplesmente não basta à empresa fazer para atender dentro do seu espaço, é preciso também conscientizar a todos, inclusive a sociedade, para que juntos possamos cuidar do meio ambiente e controlar a emissão de poluição e a geração de resíduos.

O estudo de caso aconteceu na empresa HPE Automotores do Brasil LTDA, onde a mesma está buscando o certificado da norma ABNT NBR ISO 14001:2015. O custo apresentado de mais de 300 mil reais para a obtenção é facilmente recuperado quando analisamos o potencial de vendas de aproximadamente 9 milhões por ano para mercados (externo e interno) que exigem a certificação, apresentado na Tabela 2.

A proposta deste trabalho consistiu na implementação de uma ferramenta de gestão (auditoria ambiental) muito eficiente e nova para a empresa, juntamente com uma análise obtida para a finalidade esperada, podendo mensurar o quão viável é a certificação para a empresa. Essa metodologia atendeu ao solicitado, tendo um grande benefício, além de poder ser aplicada em qualquer processo dentro de diversas organizações, sendo muito simples e objetiva. Demonstra a verdadeira situação atual e pode ser fundamental para ações futuras de acordo com o planejado.

Com a adoção desta metodologia através de um sistema de análise para verificação da viabilidade da certificação, verificou-se que o objetivo foi alcançado e através desse resultado a equipe buscará atingir a meta traçada que é atender 90% da norma até o ano de 2022, porém cabe à alta administração optar pela certificação. Além desse grande ganho, vale destacar o grande comprometimento da equipe do SGA para atendimento e a busca por aprofundamento no estudo dessa norma, motivo de suma importância para o sucesso da metodologia.

Sabemos que os custos com a implantação da ISO 14001:2015 não são baixos e nem são de fácil implementação devido à grande quantidade de procedimentos a se adequar, mas se comparado com os ganhos obtidos, como: melhoria da conscientização e competência da força de trabalho, redução da complexidade do sistema de gestão, aumento da confiabilidade e disponibilidade dos processos, redução de custos, e a dimensão do retorno financeiro, além da minimização de geração de possíveis passivos ambientais, tornando a implementação viável do ponto de vista econômico, pois desta forma se fará uma empresa melhor, mais competitiva, mais lucrativa e com uma maior participação no mercado.

## REFERÊNCIAS

**ABNT. NBR ISO 14001 – Sistemas da Gestão Ambiental – Requisitos com Orientações para Uso.** Rio de Janeiro. ABNT, 2015.

ALMEIDA, M.; REAL, D. **A Família das Normas da Série ISO 14000.**

BERNARDES, J. A.; FERREIRA, F. P. M. **Sociedade e natureza.** In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental: diferentes abordagens.** Rio de Janeiro: Bertrand, 2007.

CERQUEIRA NETO, E. P. **Gestão da qualidade: princípios e métodos.** 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

CERQUEIRA, J. P.; MARTINS, M. C. **Auditorias de Sistemas de Gestão.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira. **Sistemas de Gestão Integrados: ISO 9001, NBR 16001, OHSAS 18001, AS 8000: Conceitos e aplicações.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

DEMING, W. E. **Qualidade: A revolução da administração.** Rio de Janeiro: Saraiva 1990.  
Disponível em: <<http://www.qtel.pt/main.php?id=45&idt=30>> Acesso em 12 ago, 2020.

DRUCKER, P. F. **Administrando para o Futuro: Os anos 90 e a virada do século.** 6. ed. São Paulo: Pioneira, 1998

FERREIRA, Camila dos Santos; GEROLAMO, Mateus Cecílio. Análise da relação entre normas de sistema de gestão (ISO 9001, ISO 14001, NBR 16001 e OHSAS 18001) e a sustentabilidade empresarial. **Gestão & Produção**, v. 23, n. 4, p. 689-703, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDBERG, Mirian. **Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A. **A implantação da ISO 14000: Como Atualizar o sistema ambiental com eficácia**. São Paulo: Atlas, 2001.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT  
**Alterações do meio físico decorrentes de obras de engenharia**. Boletim 61, 165 p. IPT, São Paulo, 1992.

INTERNATIONAL ACCREDITATION FORUM (IAF). **Transition Planning Guidance for ISO 14001:2015**. IAF ID 10:2015. Disponível em: [http://www.iaf.nu/upFiles/IAFID10Transition\\_ISO14001publicationversion27022015.pdf](http://www.iaf.nu/upFiles/IAFID10Transition_ISO14001publicationversion27022015.pdf). Acesso em: dezembro/2020.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **Relevance of ISO 14001 to business strategy and general management**. Using ISO 14001 to support value creation in business. Disponível em: <http://www.iso.org/sites/14000-briefing-note/>. Acesso em: maio/2015.

MARANHÃO, M. **ISO Série 9000: Manual de implementação Versão 2000**. 6. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

MARANHÃO, M. **ISO Série 9000: Manual de implementação**. 5. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999

MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MELHADO, S. B. *et. all.* **Gestão da qualidade: Tópicos Avançado**. São Paulo: Pioneira, Thomson Learning, 2006.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MITSUBISHI MOTORS. Disponível em: <[www.mitsubishimotors.com.br](http://www.mitsubishimotors.com.br)>. Acesso em 16 out. 2020, 16h32min.

MOURA, L. A. A. de. **Qualidade e gestão ambiental: Sugestões para implantação das normas ISO 14000 nas empresas**. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998.

OLIVEIRA, M. A.; SHIBUYA, M. K. **ISO 9000: Guia de implantação e auditorias da qualidade**. São Paulo: Atlas, 1995.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade no processo: A qualidade na produção de bens e serviços**. São Paulo: Atlas, 1995.

SEIFFERT, M. E. **Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. Editora Atlas. São Paulo, 2010.

VALLE, C. E. do. **Qualidade Ambiental: O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.

TEIXEIRA, Celimar Azambuja; SOUZA, Janise Pereira de. Análise da Certificação ISO 14001 para a Sustentabilidade e Conformidade da Legislação Ambiental. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 10, n. 5, p. 82-104, 2016.

TEODÓSIO, Cintya M. M. P. Amorim. **Responsabilidade e Educação Ambiental**. <http://www.universoambiental.com.br>. Acesso em 15/10/2020