



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Sergio Luiz Serber

**Proposta de implantação e certificação de um sistema de gestão ambiental:
estudo de caso de indústria metal-mecânica**

Rio de Janeiro

2009

Sergio Luiz Serber

Proposta de implantação e certificação de um sistema de gestão ambiental: estudo de caso de indústria metal-mecânica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental – Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva

Rio de Janeiro

2009

Sergio Luiz Serber

Proposta de implantação e certificação de um sistema de gestão ambiental: estudo de caso de indústria metal-mecânica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Saneamento Ambiental – Controle da Poluição Urbana e Industrial.

Aprovado em 23 de março de 2009

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva (Orientador)
Faculdade de Engenharia da UERJ

Prof. Dr. Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos
Faculdade de Engenharia da UERJ

Prof. Dr. Gilson Brito Alves Lima
LATEC/UFF

Rio de Janeiro

2009

DEDICATÓRIA

A Josélia e Érica, Minha esposa e filha, sempre presentes. Obrigado pelo apoio, paciência e incentivo e por estarem participando deste momento importante da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Elmo Rodrigues da Silva, por ter acreditado no meu trabalho e, com paciência, atenção e sabedoria soube aceitar minhas limitações e ausências.

Aos meus pais, Moisés e Glória, pela dedicação, educação e amor que me fizeram chegar até aqui.

A minha esposa Josélia pela análise crítica do trabalho, constantes incentivos e toda paciência dispensada.

A minha filha Érica pela paciência e atenção, mesmo nas minhas ausências e falta de paciência.

Aos professores e funcionários do PEAMB, pelo conhecimento transmitido.

Aos meus colegas da Dresser pelos anos de convivência e pelo compartilhamento dos bons e maus momentos da vida profissional.

A gerência da qualidade e meio ambiente e diretoria técnica da Dresser pelo apoio dado e a oportunidade de desenvolver este trabalho.

Por fim, e principalmente, a Deus.

Muito obrigado!

RESUMO

Serber, Sergio Luiz. *Proposta de implantação e certificação de um sistema de gestão ambiental: estudo de caso de indústria metal-mecânica*. 181f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

O gerenciamento industrial, no início da década de 1980, não considerava os impactos ambientais de seus processos produtivos. O controle desses impactos era considerado custo e estava totalmente dissociado do processo. Nesta mesma década conceitos como globalização tornam o mercado mais competitivo e após o fim da década de 1990, com a publicação da Lei dos Crimes Ambientais, as indústrias se voltaram para o atendimento a seus requisitos legais básicos. Este cenário direciona as empresas para a implantação dos denominados “sistemas de gestão ambiental”. Assim sendo, o estudo de caso selecionado, em empresa metal-mecânica, sistematiza a implantação de um sistema de gestão ambiental onde a indústria utilizou recursos humanos e financeiros próprios baseado nas legislações ambientais pertinentes, na norma NBR ISO 14001: 1996 e na sua revisão 2004, na pesquisa bibliográfica, consulta a artigos técnicos, levantamento de dados, identificação de aspectos e impactos ambientais e entrevistas, a partir da auto-gestão, se limitando a apresentar os pontos fortes (resultados positivos alcançados) e, apresenta as ações que devem ser executadas para o atendimento dos requisitos da Norma NBR ISO 14.001, as dificuldades encontradas para desenvolver estas ações e os resultados alcançados. A análise dos resultados obtidos, através da proposta, permite concluir que a implantação de sistemas de gestão ambiental próprios é viável às empresas desde que se adapte os requisitos da norma citada às especificidades de cada empresa. No estudo de caso, esta implantação é uma condição indispensável para redução de custos do processo, racionalização do uso de recursos naturais, redução de resíduos gerados no processo produtivo, redução dos efeitos dos impactos ambientais significativos da atividade e demonstrar seriedade e preocupação com as questões ambientais. A maior contribuição esperada para o trabalho é mostrar, de forma simples e sucinta, os passos para a certificação de um sistema de gestão ambiental apresentando as conquistas obtidas bem como as dificuldades e resistências às mudanças que a implantação encontrará pela frente.

Palavras chaves: Sistema de Gestão Ambiental. FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*). Certificação Ambiental. Aspectos e Impactos Ambientais.

ABSTRACT

Industrial Management in the beginning of the 1980s did not take environmental aspects into account when considering its productive processes. The control of such impacts was costly and was totally unrelated to the process. In that same decade concepts like globalization turned the market more competitive and after the end of the 1990s decade after the publication of the Bill of Environmental Crimes, industries were focused on attending the basic legal requirements. The scene drives companies towards implementing environmental management systems. Therefore the selected case study at a metal-mechanic company systemizes the implementation of a system where the company has used its own human and financial resources based on appropriate environmental legislation, in NBR ISO 14001:1996 – 2004 revision, in the bibliographic research, consulting of published technical articles, data survey, identification of environmental aspects and impacts and interviews, from self management, limiting itself to present strong points (positive results reached), thus presenting actions that must be executed to attend the prerequisites of NBR ISO 14001 as well as the difficulties found in developing such actions and the achieved results. The analysis of the obtained results through what has been proposed allows the conclusion that the implementation of environmental management systems is viable for the companies once they adapt themselves to their specificities. In the case study the implementation is a *sine-qua-non* condition for cost reduction, natural resources rationalizing, and the reduction of the effects of significant environmental impacts and also demonstrates seriousness and concern about environmental questions. The biggest contribution for the work is to show the steps to have an environmental management system certified by demonstrating what has been reached as well as the difficulties and resistances to the changes that the implementation will face along its way.

Key words: System of Environmental Management. FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*). Environmental Certification. Aspects and Environmental Impacts.

LISTA DE FIGURAS

1	Ciclo PDCA	21
2	Produção de uma típica indústria metal mecânica	31
3	Fluxograma de processo produtivo da Dresser – Divisão Wayne	37
4	Layout da indústria	38
5	Setor estamparia	40
6 e 7	Setor fosfatização	40
8	Setor pintura pó	41
9 e 10	Setor pintura líquida e serigrafia	42
11	Setor de usinagem	42
12	Linha de impregnação	43
13 e 14	Montagem do GHM	43
15	Setor de montagem de bombas	44
16	Setor de teste final	44
17	Setor de embalagem	45
18	Centro de treinamento	46
19 e 20	Fábrica antes e depois da implantação do SGA	47
21 e 22	Setor teste final antes e depois da implantação do SGA	48
23 e 24	Setor de estocagem temporária de resíduos antes e depois da implantação do SGA	48
25 e 26	Sinistro em 1989	49
27	Fluxo da gestão ambiental	50
28	Política ambiental aprovada	52
29	Classificação da significância dos impactos ambientais - Matriz de Leopold modificada	55
30	Objetivos e metas para desempenho ambiental na indústria estudada	64
31	Planilha de controle de objetivos e metas para o ano de 2008	65
32	Exemplo de relatório mensal do resultado de metas	65
33	Objetivos e metas, resultados, para desempenho ambiental na indústria estudada	66
34	Fluxo de processo OPM	69
35	Estrutura organizacional	77
36	Retorno dos investimentos	79

37	Redução de resíduos – óleo de corte e usinagem descartada	81
38	Redução de resíduo – borra metálica ferrosa oleada descartada	81
39	Redução do consumo de água	82
40	Fechamento do objetivo e meta efluente industrial	82
41	Curva F x N para população externa	84
42	Curva iso-risco para as instalações	84
43	Comunicação de emissão de “fumaça negra”	86
44	Comunicação de reincidência – “fumaça negra “	87
45	<i>Check list</i> ambiental	90

LISTA DE TABELAS

1	Número de certificados emitidos em todo mundo	24
2	Percentual de certificados emitidos no Brasil por região	25
3	Percentual de certificação ISO 14001 emitidos por estado	26
4	Percentual de certificados emitidos no Brasil por setor em 2006	26
5	Desempenho da indústria metalúrgica brasileira	28
6	Produção de aço bruto no estado do Rio de Janeiro	30
7	Principais aspectos ambientais e impactos associados e riscos à saúde e segurança dos trabalhadores	32
8	Identificação de aspectos e impactos para a estamparia	58
9	Frequência do aspecto	60
10	Severidade do aspecto	60
11	Quantidade do aspecto	61
12	Probabilidade do aspecto	61
13	Índice de risco ambiental para situações normais e anormais	61
14	Índice de risco ambiental para situações emergenciais e futuras	62
15	Instruções e procedimentos SGA Wayne	70
16	Registros ambientais	74

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BS	British Standard Institution
BVQI	Bureau Veritas Quality International
CBMRJ	Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro
CCE	Comissão das Comunidades Europeias
CEG	Companhia Estadual de Gás
CO	Óxido de Carbono
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
DIN	Deutsches Institut für Normung
EMAS	Ecomanagement and Audit Scheme
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
GACP	Grupo de Ações Corretivas e Preventivas
GHM	Módulo Hidráulico Global
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
HC	Hidrocarbonetos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Engenharia e Estatística
IBGE/PIM	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Pesquisa Industrial Mensal
IBS	Instituto Brasileiro de Siderurgia
IGA	Instrução da Gestão Ambiental
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia
ISO	International Standard Organization
JIS	Japanese Standard Association
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MSGA	Manual de Sistema de Gestão Ambiental
MTR	Manifesto de Resíduo Industrial
NBR	Norma Brasileira
NFPA	National Fire Protection Agency
NOx	Óxidos de Nitrogênio
NR	Norma Regulamentadora
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
OPM	Oportunidade de Melhoria
PDCA	Método Plan-Do-Check-Act
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduo de Serviço de Saúde
PM10	Partículas respiráveis
Procon-água	Programa de auto-controle para efluentes líquidos
Q	Qualidade
QA	Qualidade Assegurada
RACAS	Reuniões de Análise Crítica da Alta Administração
RH	Recursos Humanos
RTP	Requisito para Treinamento de Pessoal
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SESI	Serviço Social da Indústria
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SOx	Óxidos de enxofre
VOCs	Compostos Organo-Voláteis

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	O problema	14
1.2	Objetivos	15
1.2.1	<u>Objetivo específico</u>	15
1.3	Método	16
1.3.1	<u>A organização do estudo</u>	17
2	ESTUDO DA ARTE DAS CERTIFICAÇÕES	18
2.1	A busca das estratégias competitivas através do SGA	18
2.2	Conceituação de Sistema de Gestão	18
2.3	Certificados e rótulos ambientais	21
3	A INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	28
3.1	A indústria metal mecânica	28
3.1.1	<u>O processo produtivo do setor metal mecânico</u>	30
4	ESTUDO DE CASO	36
4.1	A Dresser Indústria e Comércio Ltda., Divisão Wayne	36
4.1.1	<u>Etapas do processo de produção da indústria</u>	39
4.1.2	<u>O histórico da empresa quanto às certificações</u>	45
4.1.3	<u>A motivação a partir das certificações adquiridas</u>	46
4.2	Modelo implantado de Sistema de Gestão Ambiental	49
4.3	O apoio da alta administração	51
4.3.1	<u>Delegando poderes à gerência de qualidade assegurada</u>	51
4.4	A política e o manual do Sistema de Gestão Ambiental	51
4.5	Planejamento	53
4.5.1	<u>Levantando aspectos e impactos ambientais</u>	53
4.5.1.1	Metodologia utilizada para priorizar os aspectos ambientais	53
4.5.1.2	A coleta de dados	56
4.5.1.3	A filtragem das informações	57
4.5.1.4	A montagem da planilha “aspectos ambientais”	59
4.5.1.5	Identificação do aspecto ambiental	59
4.5.1.6	Identificação do tipo de situação referente ao aspecto ambiental	59
4.5.1.7	Identificação da temporalidade de ocorrência do aspecto ambiental	59
4.5.1.8	Identificação da dimensão do aspecto ambiental	60

4.5.1.9	Identificação do índice de risco ambiental	61
4.5.2	<u>Requisitos legais e outros</u>	63
4.5.3	<u>Objetivos, metas e programas</u>	63
4.6	Implementação e operação	67
4.6.1	<u>Recursos, funções, responsabilidades e autoridades</u>	67
4.6.2	<u>Competência, treinamento e conscientização</u>	67
4.6.3	<u>Comunicação</u>	67
4.6.4	<u>Documentação</u>	69
4.6.5	<u>Controle de documentos</u>	71
4.6.6	<u>Controle operacional</u>	71
4.6.7	<u>Preparação e resposta à emergência</u>	71
4.7	Verificação	72
4.7.1	<u>Monitoramento e medição</u>	72
4.7.2	<u>Avaliação ao atendimento a requisitos legais e outros</u>	72
4.7.3	<u>Não conformidades, ação corretiva e ação preventiva</u>	73
4.7.4	<u>Controle de registros</u>	73
4.7.5	<u>Auditoria interna</u>	75
4.8	Análise pela administração	75
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	76
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	92
	REFERÊNCIAS	95
	ANEXO A - Cópia do Certificado NBR 14001:1996	100
	ANEXO B - Plano de Controle de Emergências	101
	ANEXO D - Identificação de Aspectos Ambientais	130
	ANEXO E - Identificação e Classificação dos Aspectos e Impactos Ambientais	136
	ANEXO F - Monitoramento e Medição dos Objetivos e Metas e dos Aspectos Ambientais Significativos	169
	ANEXO G - Relatório do PROCON-ÁGUA	179
	ANEXO H - Cópia do Certificado NBR 14001:2004	181

1 INTRODUÇÃO

1.1 O problema

Há cerca de duas décadas o gerenciamento de uma indústria não considerava os impactos ambientais de seu processo produtivo. O controle desses impactos era considerado custo e estava totalmente dissociado do processo produtivo.

Em um mercado globalizado, competitivo, com legislação cada vez mais exigente e com uma preocupação em relação às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável levou à sociedade a cobrar dos setores públicos e privados uma mudança na forma e desenvolvimento até então empregado e a adoção de programas ou sistemas de gerenciamento que atinjam e demonstrem um desempenho ambiental correto, controlando os impactos das atividades industriais, produtos e serviços no meio ambiente.

O conceito de globalização, surgido na década de 1980, o qual vem substituir conceitos como internacionalizável e transnacionalizável, têm sido um dos impulsionadores do processo e programa de gerenciamento ambiental. A partir da década de 1980 ficou evidente que estas exigências, cobranças da sociedade e do mercado, geraram um novo conceito de qualidade, não só no processo produtivo como também para a qualidade de vida (FONSECA, 2004). O meio ambiente neste contexto adquire nova dimensão, passando de uma conotação local para uma concepção global, passando a ser reconhecido como bem econômico, sujeito a mecanismos de mercado, enfim a vida do ser humano sofre influência direta da globalização.

A busca permanente da qualidade ambiental pode ser obtida pela implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA). Desta forma as empresas ganham competitividade, tanto para a sua sobrevivência no mercado global quanto para o controle dos aspectos ambientais, garantindo a sustentabilidade de desenvolvimento e melhoria, contínua, da qualidade ambiental e da vida da população.

Para a implantação de um sistema de gestão ambiental a escolha das ferramentas ou instrumentos que devem ser utilizados é de fundamental importância. Como principais ferramentas pode-se citar a avaliação (levantamento) dos aspectos e impactos ambientais,

programas de monitoramento ambiental, programas de recuperação ambiental, auditorias ambientais, inspeções ambientais, programas de minimização de carga poluidora, programas de análise e gerenciamento de riscos, emergências ambientais e educação ambiental.

A implantação de um sistema de gestão ambiental é bastante abrangente e pode ser definida como um conjunto de políticas, programas, e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente através da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto.

Nesta dissertação pretende-se mostrar como foi implantado o sistema de gestão ambiental em empresa metalúrgica de médio porte, estudo de caso da Dresser Indústria e Comércio Ltda., Divisão Wayne, as dificuldades de implantação, suas rotinas, as interações entre as etapas para o atendimento da NBR ISO 14001 e o que foi feito para obter, alcançar, este atendimento.

1.2 Objetivos

O trabalho tem por objetivo apresentar o processo de construção de um sistema de gestão ambiental em todas as suas etapas através de uma estratégia organizacional que direcione a sua implantação utilizando ferramentas adequadas e com recursos próprios a fim de alcançar a certificação NBR ISO 14001:2004, como no caso da Dresser, Divisão Wayne.

1.2.1 Objetivos específicos

- Conhecer os principais problemas de uma organização metal mecânica para implantar um sistema de gestão ambiental;
- Estabelecer uma relação entre os itens da NBR ISO 14001:2004 e a colocação em prática de cada um deles;
- Testar a utilização do FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) para levantamento dos aspectos e classificação dos impactos da empresa e como utilizar este levantamento no gerenciamento do sistema e,

- Apresentar as conquistas obtidas com a implantação, os erros e os pontos fracos, observados durante o processo.

A maior contribuição esperada para o presente trabalho é mostrar, de forma simples e sucinta, os passos para a certificação de um sistema de Gestão Ambiental utilizando recursos próprios (sem o auxílio de consultorias externas) e apresentando as conquistas obtidas bem como as dificuldades e resistência às mudanças encontradas.

1.3 Método

Segundo CUNHA (2006), “a metodologia tem como função mostrar como andar no caminho das pedras, auxiliar a refletir e instigar um novo olhar sobre o mundo: um olhar curioso, indagador e criativo”.

O trabalho mostra a implantação de um sistema de gestão ambiental, baseado na norma NBR ISO 14001: 1996 e na sua revisão 2004, atendendo a legislação ambiental em vigor, através de pesquisa bibliográfica, consulta a artigos técnicos, levantamento de dados, identificação de aspectos e impactos ambientais e entrevistas, a partir da auto-gestão, se limitando a apresentar os pontos fortes (resultados positivos alcançados) e as dificuldades encontradas para implantação do sistema.

Para o desenvolvimento do estudo adotaram-se as seguintes estratégias:

- A experiência obtida pelo autor durante a implantação de um sistema de gestão ambiental em uma indústria de médio porte, que obteve sua certificação inicial em 2003 e a mantém até hoje e, sua experiência como auditor líder de sistemas de gestão ambiental;
- Revisão bibliográfica sobre “metodologia de análise dos aspectos e impactos ambientais”, “aplicação do FMEA como ferramenta para análise de falhas”, “adoção do método de análise e solução de problemas, para controle de cada ação - ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*)”, “manuais de implantação de sistemas de gestão ambientais”, “ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos”, e “implantação de sistemas de gestão ambiental”.

- Em relação aos procedimentos adotados, o trabalho está baseado a partir de pesquisa bibliográfica, consulta a artigos técnicos e principalmente na estrutura da norma ABNT NBR ISO 14001 e 14004 onde cada item da norma foi levantado e analisado de forma a se ter um quadro consistente da implantação do sistema na indústria estudada, como mostra o capítulo 4.

1.3.1 A organização do estudo

Para atender aos objetivos propostos o trabalho foi estruturado da seguinte forma:

No primeiro capítulo são apresentadas a introdução, os objetivos e a metodologia do trabalho.

No segundo capítulo é apresentado, no estado da arte das certificações, a conceituação de sistemas de gestão e certificações e rótulos ambientais voltados à indústria.

No terceiro capítulo é apresentado a indústria metal-mecânica no Estado do Rio de Janeiro.

O quarto capítulo apresenta o estudo de caso na indústria metal-mecânica estudada, as etapas do seu processo produtivo, o histórico da empresa e a motivação quanto às certificações adquiridas e todos os procedimentos adotados para o atendimento aos requisitos orientadores da norma NBR ISO 14001:2004 para a implantação do sistema de gestão na indústria metal-mecânica estudada e que permitiram sua certificação ambiental.

Os resultados, a discussão, as conclusões e recomendações para soluções de dificuldades que são encontradas ao longo da implantação do sistema de gestão encontram-se nos capítulos 5 e 6, respectivamente.

2 ESTADO DA ARTE DAS CERTIFICAÇÕES

2.1 A busca de estratégias competitivas através do Sistema de Gestão Ambiental

Apesar de a Ecologia ser uma ciência antiga, sua evidência começou a ser considerado na década de 60, como consequência do avanço internacional das indústrias provocando a degradação ambiental. Os anos 70 foram caracterizados por ambientalistas radicais, não acreditando da convivência entre ecologia e economia. A poluição era vista como o preço a ser pago pelo desenvolvimento. Em 1972, a Organização das Nações Unidas – ONU reuniu pela primeira vez os governantes de diversos países para discutir a capacidade limitada da natureza, ou seja, a sobrevivência do planeta. Em 1983 a ONU através da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o Relatório Brundland, Nosso Futuro Comum, baseado no Desenvolvimento Sustentável, que alertava para a necessidade de busca de alternativas de desenvolvimento sem agressão ao meio ambiente, contrariando a visão predominante da época. O conceito de Desenvolvimento Sustentável parte do tripé da “eficiência econômica, justiça social e harmonia ambiental”, atendendo as necessidades atuais da sociedade sem prejudicar as necessidades futuras. (Medeiros, 2007).

Como a questão ambiental vem ganhando cada vez mais espaço dentro das organizações, por estar o mercado cada dia mais globalizado, aberto e competitivo, as empresas devem aplicar os conceitos de desenvolvimento sustentável e responsabilidade social nos seus negócios. Para que isto ocorra, as questões ambientais devem deixar de ser apenas operacionais, no que tange à melhoria da sua performance e atendimento à legislação, devendo ser adotadas estratégias ambientais duradouras e perfeitamente alinhadas às suas estratégias organizacionais.

Nesse cenário, a aplicação das ferramentas previstas nos Sistemas de Gestão Ambiental – SGA tem se tornado um grande aliado, disseminando a dimensão ambiental nas estratégias corporativas e competitivas adotadas pelas empresas.

2.1 Conceituação de Sistema de Gestão

Dentre as diversas definições apresentadas na literatura para gestão ambiental destaca-se a de NILSSON (1998): “Gestão ambiental envolve planejamento, organização, e orienta a

empresa a alcançar metas (ambientais) específicas, em uma analogia, por exemplo, com o que ocorre com a gestão de qualidade. Um aspecto relevante da gestão ambiental é que sua introdução requer decisões nos níveis mais elevados da administração e, portanto, envia uma clara mensagem à organização de que se trata de um compromisso corporativo. A gestão ambiental pode se tornar também um importante instrumento para as organizações em suas relações com consumidores, o público em geral, companhias de seguro, agências governamentais, etc”.

O objetivo maior de uma gestão ambiental é a busca permanente da melhoria ambiental dos serviços, produtos e também do ambiente de trabalho. Esta busca é um processo de aprimoramento constante do sistema de gestão ambiental e deve estar sempre, em concordância com a “política ambiental” proposta pela alta administração da empresa.

Segundo requisitos com orientação para uso da Norma Brasileira ABNT NBR ISO 14001:2004 – sistema da gestão ambiental é a parte de um sistema de organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental para gerenciar seus aspectos ambientais. Este sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados utilizados para estabelecer a política e os objetivos para atingir esses objetivos. Um sistema de gestão inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos.

Neste contexto a NBR ISO 14001:2004 define:

Organização: “empresa, corporação, firma, autoridade ou instituição, ou parte ou uma combinação desses, incorporada ou não, pública ou privada, que tenha funções e administração próprias”.

Política ambiental: “instruções e princípios gerais de uma organização em relação ao seu desempenho ambiental conforme formalmente expresso pela alta administração”.

Aspectos ambientais: “elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”.

Impacto ambiental: “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”.

Meio ambiente: “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações”.

Objetivos: “propósito ambiental geral, decorrente da política ambiental que uma organização se propõe a atingir”.

Procedimentos: “forma especificada de executar uma atividade ou um processo”.

Assim, CUNHA (2006) entende como sistema de gestão o conjunto de elementos dinamicamente relacionados que interagem entre si para funcionar como um todo, tendo como função dirigir e controlar uma organização com propósito determinado.

Para que o sistema funcione, para que os objetivos sejam alcançados, a adoção de um método de análise e solução de problemas, para controle de cada ação, se faz necessário e o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) foi definido como a melhor ferramenta.

O PDCA foi criado na década de 1930 por Walter A. Shewart mas foi William Edward Deming quem disseminou o seu uso no mundo todo. Por isso, a partir da década de 1930, o ciclo PDCA passou a ser conhecido como “Ciclo de Deming”.

O PDCA constitui-se das seguintes etapas:

PLAN – É o primeiro passo para a aplicação do ciclo. É o estabelecimento de um plano ou um planejamento que deverá ser estabelecido com base nas diretrizes ou políticas da empresa.

DO – É o segundo passo do PDCA, é a execução do plano. Consiste no treinamento dos envolvidos, na disseminação do método a ser empregado, a execução propriamente dita e a coleta de dados para posterior análise.

CHECK – O terceiro passo do PDCA, é a análise ou verificação dos resultados alcançados. Nesta fase são detectados os erros e falhas cometidos no planejamento e execução.

ACT - É a última fase do ciclo PDCA, é a realização das ações corretivas, isto é, a correção das falhas encontradas na terceira etapa (CHECK). Após a correção das falhas o ciclo deve ser todo repetido de forma a melhorar cada vez mais o sistema e o método de trabalho.

A figura 1 descreve o esquema geral do ciclo PDCA.

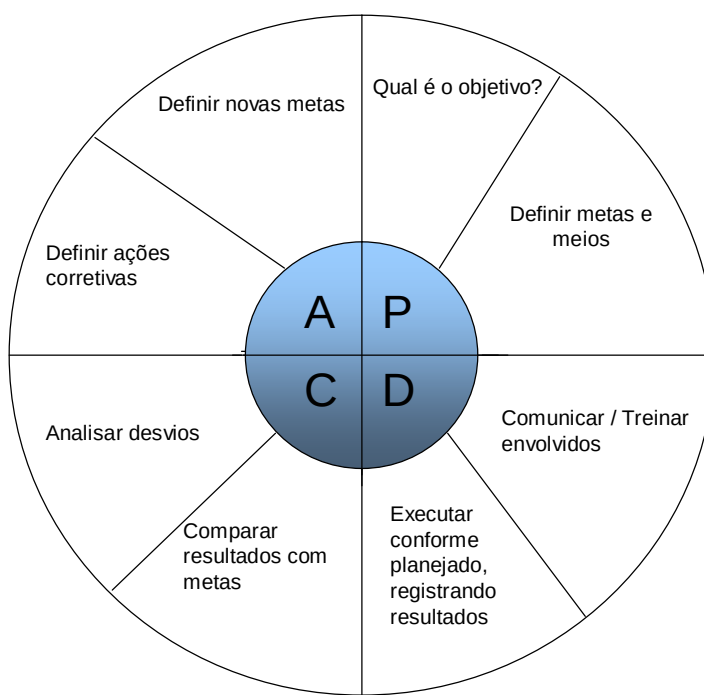


Figura 1-Ciclo PDCA (Fonte: Serber, 2008).

2.3 Certificações e rótulos ambientais

As normas ambientais internacionais e a NBR ISO 14001 brasileira são recentes contudo, apresentam um ponto em comum: são voluntárias. Essas normas objetivam prover organizações de elementos de um sistema da gestão ambiental eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais.

Na década de 1990 surgiram conjuntos de normas para empresas, de uso voluntário, relacionados à gestão ambiental: a norma BS 7750, as normas EMAS e a norma NBR ISO 14001. Outro ponto comum é que estas normas devem ser introduzidas na organização por meio de um processo formal de certificação.

Norma BS 7750

Em 1994 a *British Standard Institution*, entidade inglesa de normatização, desenvolvia a BS 7750, um sistema de normas de gestão ambiental para empresas no Reino Unido. Em 1996, por decisão da Comissão das Comunidades Europeias é reconhecida para efeito do disposto no Artigo 12º do regulamento (CCE) nº 1.836/93.

Normas EMAS (*Ecomanagement and Audit Scheme*)

Em 1995, a União Europeia publicou uma regulamentação para todos os países membros, criando uma norma para sistemas de gestão ambiental. Um dos principais pontos da referencia EMAS, é que a empresa certificada se obriga a reportar em declaração pública, seu desempenho ambiental.

Rotulagem ambiental (*Eco-labeling*)

A rotulagem é a certificação de produtos adequados ao uso e que apresentam menor impacto ao meio ambiente do produto como de seu processo produtivo em relação à produtos similares. Esses rótulos são direcionados à consumidores enquanto as certificações são voltados à indústria.

A rotulagem ambiental tem os seguintes objetivos:

- Despertar nos consumidores, produtores, distribuidores e demais envolvidos a consciência sobre os propósitos de um programa de rotulagem;
- Crescimento da consciência e conhecimento sobre aspectos ambientais dos produtos que recebem o rótulo;

- Influenciar positivamente na escolha dos consumidores, para que estes busquem produtos que causem menos impacto ao meio ambiente;
- Influenciar os produtores a substituírem processos e produtos que ofereçam impacto negativo ao meio ambiente.

Norma NBR ISO 14000

A ISO (*International Standard Organization*), com sede em Genebra, Suíça, que reúne mais de 100 (cem) países com finalidade de elaboração de normas internacionais, desenvolveu sua própria norma, a ISO 14001, a partir da instalação do Comitê Técnico 207, em 1993. A ISO 14001 é a única considerada de âmbito internacional e seu processo de elaboração / aprovação foi lento, pois levaram em consideração as características e opiniões de vários países. A norma ISO 14001 estabelece requisitos para que as empresas gerenciem seus produtos, processos e/ou serviços de forma que estes não venham causar impactos negativos ao meio ambiente. Cada país possui um órgão responsável por elaborar suas normas. No Brasil temos a ABNT, na Alemanha a DIN, no Japão a JIS, etc. A ISO 14000 estabelece diretrizes para selecionar normas que devem ser usadas em uma determinada organização, ou seja, não há certificação ISO 14000, mas sim uma certificação baseada na ISO 14001 que permite certificação de um sistema de gerenciamento ambiental.

POMBO e MANGRINI (2008, p. 7) relatam que “uma boa maneira de analisar a evolução de um país no contexto da certificação ambiental seria verificar o número de certificados obtidos por suas empresas e comparar com o número de certificações alcançadas por outros países industrializados em uma mesma época. A tabela 1, disponibilizada pela ABNT, contém o número de certificados ISO 14001 emitidos em todo o mundo até abril de 2005, permitindo esta comparação”.

Tabela 1- Número de certificados emitidos em todo o mundo.

Países	Número de certificados
Japão	17882
China	9230
Espanha	6523
Reino Unido	6223
Itália	5304
Estados Unidos	4671
Alemanha	4400
Suécia	3716
Coréia	2610
França	2607
Brasil	1800
Índia	1500
Taiwan	1463
Austrália	1406
Canadá	1706
Suíça	1348
República Tcheca	1332
Países Baixos	1134

Fonte: POMBO e MAGRINI , 2008.

Em junho de 2006, o Brasil atingiu a expressiva marca dos 2500 certificados ISO 14001. Isto porque as grandes empresas como PETROBRAS, Vale, Aracruz Celulose e as grandes montadoras de automóveis estão “sugerindo” a seus fornecedores que também se certifiquem, disseminando assim conceitos ambientais e a melhoria contínua do sistema de gestão de cada empresa.

MARTINI e GUSMÃO (2003, p.212) descrevem os fatores de influência que determinam o reconhecimento da gestão ambiental como parte integrante dos processos decisórios das empresas:

- Acidentes com efeitos ambientais;

- Ampliação da legislação ambiental;
- Aumento da concorrência, com novos padrões de competição;
- Constatação da responsabilidade ambiental pelos produtos e processos;
- Novas oportunidades de negócios;
- Opinião e pressão pública;
- Pressão de associações de classe;
- Reversão de imagem negativa e maior aceitabilidade do consumidor e
- Redução de custo.

Esses fatores variam nas suas características porém, possuem um mesmo propósito, são interdependentes, recebem influências distintas em função de época ou lugar, e provocam uma revisão dos custos externos causados pelos impactos ambientais das atividades agregando-os aos custos internos, privados.

A tabela 2 mostra a estatística sobre o estado das certificações por região brasileira, apontando o grau de desenvolvimento por região.

Tabela 2 - Percentual de certificados emitidos no Brasil por região.

Região	Percentual de certificados ISO 14001 maio/junho de 2005
Centro-Oeste	1
Nordeste	11
Norte	4
Sudeste	67
Sul	17

Fonte: adaptado de POMBO e MAGRINI, 2008.

A tabela 3 mostra o domínio absoluto do estado de São Paulo sobre os demais, com quase 50% dos certificados emitidos, seguido de Minas Gerais (9%), Rio de Janeiro (7,9%) e Rio Grande do Sul (7,3).

Tabela 3 - Percentual de certificações ISO 14001 emitidos por estado.

Estado	Percentual Certificados ISO 14001
Pará	1,2
Espírito Santo	1,6
Pernambuco	1,8
Amazonas	3,1
Santa Catarina	3,9
Paraná	5,9
Bahia	6,8
Rio Grande do Sul	7,3
Rio de Janeiro	7,9
Minas Gerais	9,0
São Paulo	48,1

Fonte: POMBO e MAGRINI, 2008.

Pela tabela 4 o setor predominante quanto às certificações é o setor industrial, com predominância dos setores automotivo e petroquímica que, juntos, correspondem a mais de 20% dos certificados ISO 14.001 emitidos, ficando acima do setor metalúrgico, somando-se a metalurgia e siderúrgica, que compreende 9% do total.

O quadro de certificações vem se modificando por ação das grandes empresas automotivas e petroquímicas que dão preferência a fornecedores com certificação ISO 14001.

Tabela 4 – Percentual de certificados emitidos no Brasil por setor em 2006.

Percentual	Descrição
14	Automotivo
9	Petroquímico
8	Químico
8	Prestação de serviço
6	Metalurgia
5	Transporte/hotelaria/turismo/logística/navegação

Fonte: POMBO e MAGRINI, 2008.

Tabela 4 – Percentual de certificados emitidos no Brasil por setor em 2006. (continuação)

Percentual	Descrição
5	Agroflorestal/papel e celulose/florestal madeira/reflorestamento/moveleiro
5	Elétrica/eletroeletrônico/eletrônico
4	Hidrelétrica/serviços públicos/saneamento
4	Plástico/borracha
3	Tecnologia/computação/telecomunicações
3	Alimentício/bebidas
3	Farmacêutico/hospital
3	Siderurgia
2	Construção civil/material de construção
2	Mineração
2	Têxtil/calçados
1	Cosmético/higiênico/limpeza
1	Fábrica de vidros
14	Outros

Fonte: POMBO e MAGRINI, 2008.

3 A INDÚSTRIA METAL - MECÂNICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

3.1 A Indústria metal-mecânica

O ramo metal mecânico tem como seu principal setor industrial fornecedor de matérias-primas a indústria siderúrgica. Os produtos fabricados no setor metal-mecânico são oriundos de setores como a indústria automobilística, hidro-mecânica, siderúrgica, naval, mineração, construção civil e outras. Como na indústria metal-mecânica, ao longo da década de 90, o setor siderúrgico nacional passou por grandes transformações e, sem dúvida, a maior delas foi à privatização das empresas estatais. Mas, o investimento (modernização do parque industrial) foi notável nessa década. A indústria metal-mecânica e a siderurgia otimizaram seus processos produtivos aumentando a produtividade, em relação à década de 1980 a uma taxa média de 9,3%. A tabela 5 mostra o desempenho recente da indústria siderúrgica brasileira de 1989 a 2004.

Tabela 5 – Desempenho da indústria metalúrgica brasileira.

Anos	Produção			Consumo aparente de laminados	Emprego Total (*) (B)	Produtividade (A/B)	Investimento (US\$ milhão)	Capacidade produtiva	Grau de ocupação (%)
	Aço bruto (A)	Laminados	Semi-acabados						
1989	25.055	16.269	6.473	11.748	173.974	144	601	28.000	89,5
1990	20.567	14.686	4.880	8.810	132.657	155	494	28.000	73,5
1991	22.617	14.940	5.899	9.216	122.350	185	339	28.000	80,8
1992	23.934	15.804	5.783	8.861	109.707	218	350	28.000	85,5
1993	25.207	16.493	6.476	10.564	101.528	248	581	28.000	90,0
1994	25.747	17.271	6.221	12.061	97.414	264	866	28.200	91,3
1995	25.076	16.059	6.623	11.994	89.246	281	987	28.300	88,6
1996	25.237	16.683	6.468	13.033	77.547	325	1.334	29.550	85,4
1997	26.153	17.425	6.724	15.326	73.578	355	2.000	29.897	87,5
1998	25.760	16.433	6.856	14.483	62.868	410	2.227	30.557	84,3
1999	24.996	16.793	7.131	14.078	58.849	425	1.359	28.928	86,4
2000	27.865	18.213	7.584	15.760	62.712	444	1.234	29.889	93,2
2001	26.717	18.073	7.717	16.694	66.155	404	1.335	32.876	81,3
2002	29.604	19.032	8.841	16.484	64.424	460	857	33.388	88,7

Anos	Produção			Consumo aparente de laminados	Emprego Total (*) (B)	Produtividade (A/B)	Investimento (US\$ milhão)	Capacidade produtiva	Grau de ocupação (%)
	Aço bruto (A)	Laminados	Semi-acabados						
2003	31.147	21.090	8.029	15.955	82.131	379	824	33.694	92,4
2004	32.909	23.368	7.187	18.316	86.287	381	946	34.022	96,7
2005	31.610	22.607	6.629	16.812	95.110	332	1.894	36.039	87,7

Fonte: Anuário Estatístico do IBS, vários anos.

Nota: Dados de produção, consumo e capacidade produtiva em milhares de toneladas; dados de produtividade em quilograma de aço bruto por homem-ano; dados de emprego incluem trabalhadores subcontratados.

(*) A partir de dezembro de 2003 todas as empresas passaram a incluir o efetivo de terceiros na produção e administração.

O Rio de Janeiro, mais precisamente sua indústria metal-mecânica, passou por um longo período de esvaziamento econômico, conseqüência em parte da mudança da capital federal para Brasília e da fusão entre antigos estados da Guanabara e Rio de Janeiro (MOREIRA, 2003). Porém, a indústria metalúrgica, caso específico, modernizou seu cenário. Como exemplo a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) que passou de sinônimo de ineficiência, ainda sobre o controle estatal, a elevado padrão internacional de tecnologia, produtividade e eficiência, mantendo uma taxa de crescimento, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/PIM)2006, de 1,9% contra -0,2% do período 1994/1999 e vem mostrando uma crescente e irreversível conscientização ambiental. O Estado é responsável na área siderúrgica por quase um quarto da produção nacional de aço bruto, se posicionando como segundo pólo siderúrgico do país. Esta posição se deve à Usina Presidente Vargas, CSN, como detentora de 75% do produto deste aço no estado em 2004. Os investimentos realizados na CSN na década de 1990 consolidaram sua posição como maior usina siderúrgica da América Latina. A tabela 6 mostra a produção de aço bruto do Rio de Janeiro por usinas, entre 1993 e 2004.

Tabela 6 – Produção de aço bruto no Estado do Rio de Janeiro, em milhares de toneladas.

Região/Usina	1993	1995	1997	1999	2001	2002	2003	2004
Mundo	727.548	752.260	798.842	786.750	845.500	903.100	964.700	1.056.600
Brasil	25.207	25.076	26.153	24.996	26.700	29.600	31.100	32.909
Rio de Janeiro	5.867	5.836	6.222	6.365	5.484	6.459	6.836	7.398
CSN	4.337	4.340	4.796	4.851	4.084	5.107	5.318	5.518
Cosigua-Santa Cruz	1.218	1.180	1.064	1.124	1.044	965	1.097	1.316
Barra Mansa	312	308	364	390	392	387	421	564
RJ/Brasil (%)	23,30%	23,30%	23,80%	25,50%	20,5%	21,8%	22,0%	22,5%

Fonte: Anuário Estatístico do IBS, vários anos.

Nota: Produção da Usina de Santa Cruz calculada por resíduo.

O trabalho enfoca a indústria metal-mecânica especializada na fabricação de bombas para combustíveis líquidos comerciais que, como todo setor metal-mecânico, utiliza suas matérias-primas da siderurgia.

3.1.1 O processo produtivo do setor metal-mecânico

CHAIB (2005) apresenta de forma esquemática (figura 2) o processo produtivo típico de uma indústria metal-mecânica. Estas atividades serão descritas a seguir com suas operações e impactos ambientais e riscos a saúde e segurança do trabalhador.

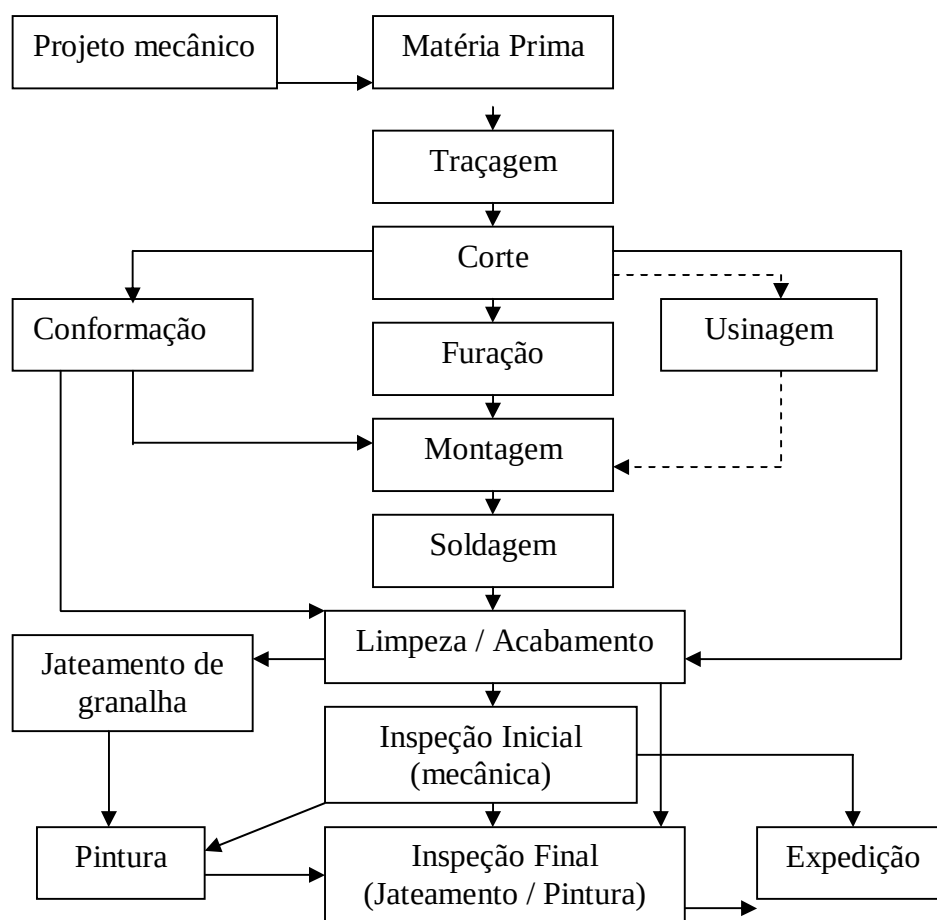


Figura 2 - Produção de uma típica indústria metal-mecânica
(Fonte: CHAIB, 2005)

A tabela 7 lista cada atividade do fluxograma apresentado na figura 2, seus aspectos ambientais, impactos ambientais e riscos a saúde e segurança dos trabalhadores de uma indústria metal mecânica.

Tabela 7 - Principais aspectos ambientais e impactos associados e riscos à saúde e segurança dos trabalhadores.

Setor	Aspecto ambiental	Impactos ambientais associados	Riscos à saúde e segurança dos trabalhadores
1)Recebimento e transporte de matérias primas e peças	a. Emissões da queima de combustíveis nos escapamentos dos veículos de transporte (material particulado): CO, Sox, NOx, HC, etc.	- Aumento da concentração de poluentes atmosféricos; - Danos à saúde da população	a. Físicos: ruído e temperaturas extremas b. Químicos: materiais particulados. c.Mecânicos: corte, atropelamento e prensamento. d. Ergonômico: posições inadequadas e carregamento de peso.
2) Traçagem	a. Geração de resíduos sólidos: giz e outros materiais utilizados para marcação / traçagem	- Contaminação do solo	a. Físicos: ruído b. Mecânicos: atropelamento, corte e prensamento. d. Ergonômico: posições inadequadas.
3) Corte a. maçarico b. corte plasma c. máquina de corte	a. Geração de resíduos sólidos: cavacos, borras, e sucatas metálicas recicláveis b. Geração de efluentes líquidos: óleos lubrificantes, líquidos refrigerantes e fluidos de corte; c.Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão), névoas e vapores; d. Uso de energia elétrica e de combustíveis (GLP)	- Contaminação do solo e cursos d'água; - Emprego de recursos naturais e energia; - Alteração da qualidade do ar.	a. Físicos: ruído, temperaturas extremas (calor) e radiações não ionizantes b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento, choques, queimaduras e projeção de partículas c. Químicos: fumos metálicos e material particulado d. Ergonômico: posições inadequadas
4) Usinagem	a. Geração de resíduos sólidos: cavacos, borras e sucatas metálicas recicláveis. b. Geração de efluentes líquidos: óleos lubrificantes, líquidos refrigerantes, fluidos de corte. c. Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão), névoas e vapores. d. Uso de energia e de combustíveis (GLP)	- Contaminação do solo e dos cursos d'água. - Emprego de recursos naturais e energia. - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído e radiações não ionizantes b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento, queimaduras, projeção de partículas e choques. c. Químicos: fumos metálicos e material particulado d. Ergonômico: posições inadequadas

Fonte: CHAIB, 2005.

Tabela 7 - Principais aspectos ambientais e impactos associados e riscos à saúde e segurança dos trabalhadores (continuação).

Setor	Aspecto ambiental	Impactos ambientais associados	Riscos à saúde e segurança dos trabalhadores
5) Furação	a. Geração de resíduos sólidos: limalhas b. Geração de efluentes líquidos: fluidos de corte e óleos lubrificantes c. Uso de energia elétrica	- Contaminação do solo - Emprego de recursos naturais e energia	a. Físicos: ruído b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento e choques. c. Químicos: líquidos oleosos refrigerantes d. Ergonômico: posições inadequadas
6) Conformação	a. Geração de resíduos sólidos: cavacos e sucatas metálicas recicláveis b. Geração de efluentes líquidos: óleos lubrificantes, líquidos refrigerantes, fluidos de corte c. Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão) d. Uso de energia elétrica e de combustíveis (GLP)	- Contaminação do solo - Emprego de recursos naturais e energia - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento e choques. c. Químicos: fumos metálicos e material particulado d. Ergonômico: posições inadequadas
7) Montagem	a. Geração de resíduos sólidos: cavacos, borras e sucatas metálicas recicláveis. b. Geração de efluentes líquidos: óleos lubrificantes, líquidos refrigerantes e fluidos de corte. c. Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão), névoas e vapores. d. Uso de energia elétrica	- Contaminação do solo e dos cursos d'água. - Emprego de recursos naturais e energia. - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído b. Mecânicos: atropelamento, corte e prensamento c. Químicos: fumos metálicos e material particulado d. Ergonômico: posições inadequadas
8) Soldagem	a. Geração de resíduos sólidos provenientes dos materiais consumíveis de solda b. Uso de energia elétrica c. Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão)	- Contaminação do solo - Emprego de recursos naturais e energia - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído, radiações não ionizantes e temperaturas extremas (calor) b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento, choques, queimaduras e projeção de partículas c. Químicos: fumos metálicos e materiais particulados d. Ergonômico: posições inadequadas

Fonte: CHAIB, 2005.

Tabela 7 - Principais aspectos ambientais e impactos associados e riscos à saúde e segurança dos trabalhadores (continuação).

Setor	Aspecto ambiental	Impactos ambientais associados	Riscos à saúde e segurança dos trabalhadores
9) Acabamento	a. Geração de resíduos sólidos: limalhas, borras e cavacos metálicos b. Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão) e fumos metálicos c. Uso de energia elétrica e de combustíveis (GLP)	- Contaminação do solo - Emprego de recursos naturais e energia - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído, temperaturas extremas (calor) e vibração b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento, queimaduras, choques e projeção de partículas c. Químicos: fumos metálicos e poeira d. Ergonômico: posições inadequadas
10) Operação De ponte rolante	a. Uso de energia elétrica	- Emprego de recursos naturais e energia.	a. Físicos: ruído b. Mecânicos: quedas de pessoas, queda de materiais e choques
11) Inspeções (em quaisquer fases)	-	-	a. Físicos: ruído b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento, e queimaduras c. Ergonômico: posições inadequadas
12) Expedição	a. Geração de resíduos sólidos: isopor, papel, madeira e plástico b. Emissões de escapamentos dos veículos de transporte c. Emissões atmosférica: material particulado, gases, névoas e vapores	- Contaminação do solo e cursos d'água - Emprego de recursos naturais e energia - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído e temperaturas extremas (calor) b. Mecânicos: corte, prensamento e choques c. Ergonômico: posições inadequadas
13) Jateamento de granalha de aço	a. Geração de resíduos sólidos: limalhas, borras e cavacos metálicos b. Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão) c. Uso de energia elétrica e de combustíveis (GLP)	- Contaminação do solo - Emprego de recursos naturais e energia - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído, temperaturas extremas (calor) e vibração b. Mecânicos: atropelamento, corte, prensamento, queimaduras, choques e projeção de partículas c. Químicos: fumos metálicos e poeira d. Ergonômico: posições inadequadas

Fonte: CHAIB, 2005.

Tabela 7 - Principais aspectos ambientais e impactos associados e riscos à saúde e segurança dos trabalhadores (continuação).

Setor	Aspecto ambiental	Impactos ambientais associados	Riscos à saúde e segurança dos trabalhadores
14) Pintura	a. Geração de resíduos sólidos: borra de tinta b. Emissões atmosféricas: material particulado (partículas inaláveis – PM10 e totais em suspensão), vapores e névoas, compostos orgânicos voláteis – VOC's (solventes e tintas) c. Uso de energia elétrica	- Contaminação do solo e cursos d'água - Emprego de recursos naturais e energia - Alteração da qualidade do ar	a. Físicos: ruído b. Mecânicos: corte, prensamento e choques c. Químicos: neblinas e névoas (hidrocarbonetos aromáticos) d. Ergonômico: posições inadequadas
15) Escritórios administrativo e operacional e cozinha	a. Geração de resíduos sólidos: papel e plástico	- Contaminação do solo e cursos d'água.	a. Físicos: ruído e temperaturas extremas (calor) b. Ergonômico: posições inadequadas

Fonte: CHAIB, 2005.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 A Dresser Indústria e Comércio Ltda., Divisão Wayne

A chegada da Wayne ao Brasil está diretamente ligada a um momento de grande desenvolvimento industrial, mas também de crises políticas e sociais. Em 22 de julho de 1931 a Equipamentos Wayne do Brasil iniciou suas atividades no país, na fabricação e venda de bombas medidoras e computadores e sistemas de controle para postos de abastecimento de combustíveis líquidos. Hoje, a Wayne Brasil é líder do mercado nacional, com posição marcante nas exportações atendendo a mais de 80 países na América Latina, África, Oriente Médio e Ásia.

As preocupações com o meio ambiente levaram a Wayne a investir em prevenção e eliminação / minimização de riscos em suas instalações da fábrica, recebendo, em julho de 2003, o certificado ISO 14001:96 (Anexo A). Em setembro de 2006 obteve o certificado em conformidade com os requisitos da norma ISO 14001:2004 (Anexo H). O fluxograma simplificado do processo de fabricação e layout da produção são apresentados nas figuras 3 e 4, respectivamente.

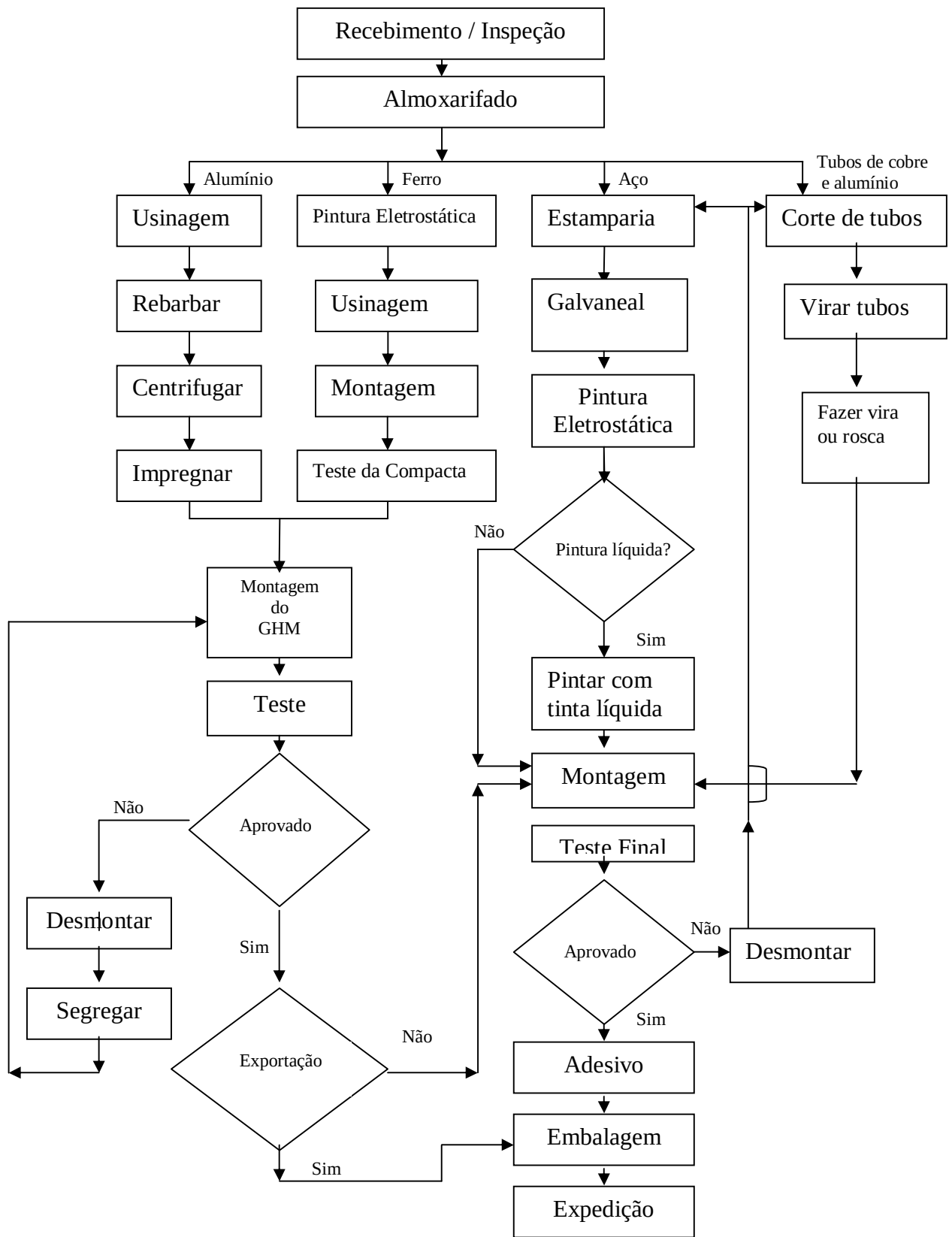


Figura 3 - Fluxograma do processo produtivo da Dresser -Divisão Wayne
(Fonte: Serber, 2008)

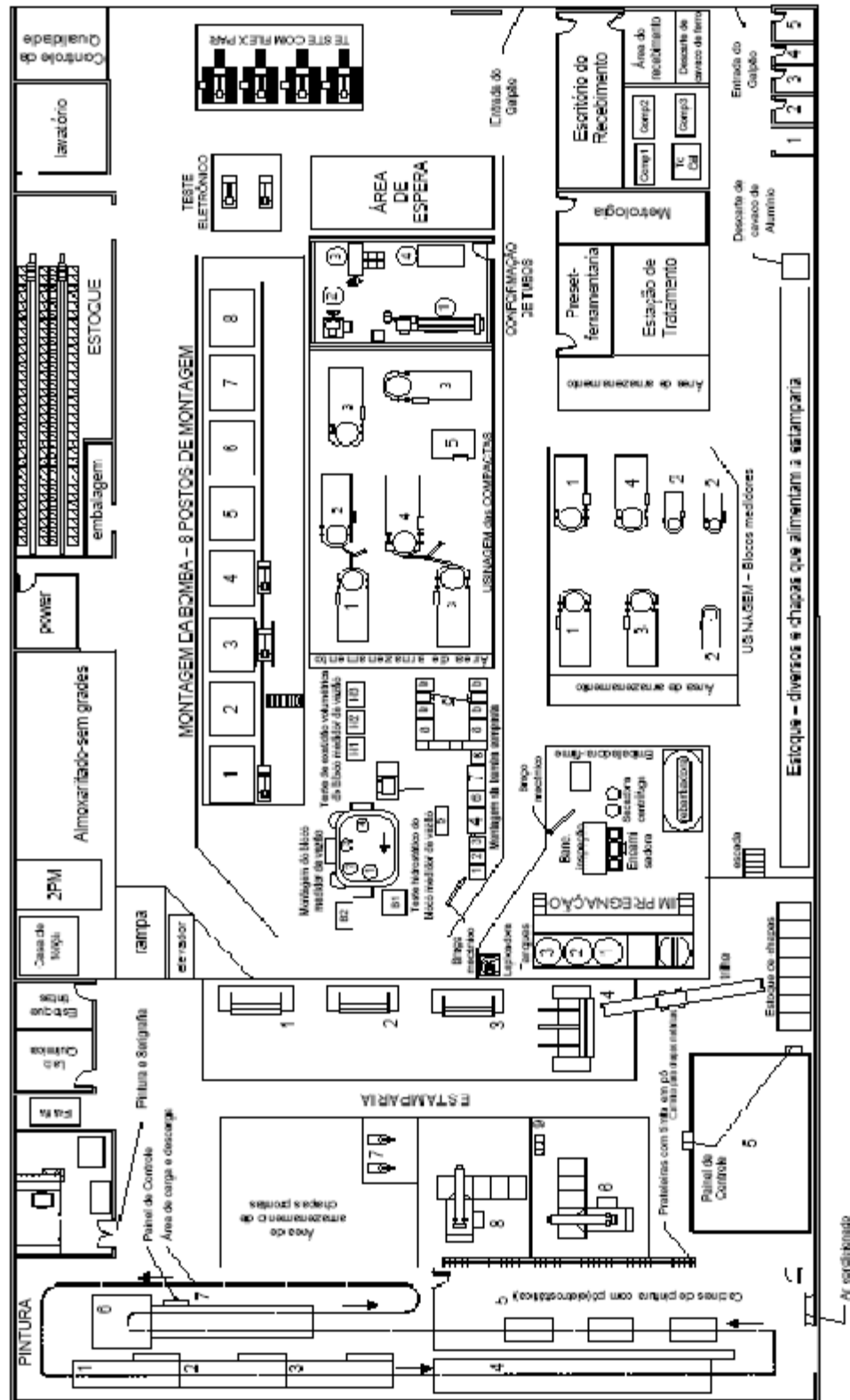


Figura 4 - Layout da indústria (Fonte: Dresser, 2006).

4.1.1 Etapas do processo de produção da indústria

A seguir são apresentadas as etapas do processo produtivo, de acordo com a figura 3. Os processos são apresentados com o objetivo de descrever as atividades de cada setor envolvido no processo produtivo e suas matérias primas. Os aspectos e impactos ambientais destes setores estão descritos mais detalhadamente, no item 4.5.

Recebimento de materiais (Qualidade Assegurada)

Objetivo: analisa quantitativamente as matérias primas recebidas e libera o material “conforme” para guarda no almoxarifado e posterior distribuição à linha de produção.

Recebimento / Almoxarifado

Objetivo: recebe matérias primas dos fornecedores externos, codifica e direciona às áreas produtivas.

As matérias primas são retiradas dos caminhões com auxílio de empilhadeiras à gás GLP. Os materiais de menor porte (parafusos, porcas, bicos, elastômeros, etc...) são retirados manualmente.

Estamparia (figura 5)

Objetivo: transforma chapas de aço em produtos através das seguintes operações:

- Corte: corte das chapas em guilhotinas e puncionadeiras. O material é colocado sob as ferramentas de corte (guilhotinas) e através de um sistema pneumático, é acionado a guilhotina que realiza o processo de corte.
- Estampagem: existem no mercado inúmeros processos de conformação de chapas contudo, esta etapa do processo resume a furação feita em puncionadeiras de controle numérico.
- Dobramento: a conformação das peças neste processo se dá por utilização de prensas e viradeiras que, por ação mecânica / pneumática, conformam as peças à forma de uma matriz.

Matérias primas utilizadas: chapas de aço carbono sem revestimento ou com revestimento de zinco (galvanneal, minimizada e galvanizada) e aço inoxidável.



Figura 5 - Setor de estamparia (Fonte: Serber, 2008).

Fosfatização (figuras 6 e 7)

Objetivo: processo químico para preparo de superfícies que serão pintadas. Esses processos aumentam a ancoragem da tinta no metal base e dão a este metal aumento de resistência a intempéries (ação da luz solar, calor, frio e umidade).

Esta linha é composta por três banhos:

- Primeiro – desengraxante e fosfatizante;
- Segundo – lavagem com água corrente e
- Terceiro – lavagem com água corrente.

Matérias primas utilizadas: desengraxantes alcalinos e fosfato de ferro.



Figuras 6 e 7 - Setor de fosfatização (Fonte: Serber, 2008).

Pintura pó eletrostática (figura 8)

Objetivo: aplicar camada orgânica (tinta) sobre peças de aço (carbono e inoxidável) para proteção contra intempéries e ataques químicos causados por solventes orgânicos. Este tipo de pintura não requer uso de solventes orgânicos (redutores).

Matérias primas utilizadas: tintas pó poliéster de diversas cores.



Figura 8 - Setor pintura à pó (Fonte: Serber, 2008).

Pintura líquida / Serigrafia (figuras 9 e 10)

Objetivo: aplicar sobre a pintura pó eletrostática a imagem do cliente no processo de serigrafia ou pintura com uso de pistola. Linha de pintura líquida convencional, usando pistola ou máquina serigráfica para impressos gerais, com tintas vinílicas e/ou automotivas. As peças que foram pintadas com tinta líquida foram necessariamente pintadas com tinta pó eletrostática, mas, nem toda peça pintada com pó eletrostática é pintada com tinta líquida convencional. O processo possui cabine de pintura com cortina d'água.

Matérias primas utilizadas: tintas líquidas serigráficas vinílicas ou poliuretânicas, redutores de tinta e coagulante de tinta.



Figuras 9 e 10 - Setor de pintura líquida e serigrafia (Fonte: Serber, 2008).

Usinagem (figura 11)

Objetivo: usinar as matérias primas fundidas por terceiros (alumínio e ferro) em Centros de Usinagem.

Matérias primas utilizadas: blocos de alumínio ou ferro fundido e óleo solúvel.



Figura 11 - Setor de usinagem (Fonte: Serber, 2008).

Linha de Impregnação (figura 12)

Objetivo: impregnar peças de alumínio fundido com resina anaeróbia com objetivo de eliminar micro poros das peças.

Matérias primas utilizadas: fundidos de alumínio, resina anaeróbia, eritorbato de sódio e detergente aniônico.



Figura 12 - Linha de impregnação (Fonte: Serber, 2008).

Montagem do GHM (figuras 13 e 14)

Objetivo: montagem do bloco medidor componente da bomba de combustível com peças fundidas e testes para liberação do bloco montado para linha de montagem.

Matérias primas utilizadas: blocos fundidos, usinados, impregnados e líquido de teste – hidrocarboneto parafínico.



Figuras 13 e 14 - Montagem do GHM (Fonte: Serber, 2008).

Montagem das bombas (figura 15)

Objetivo: montagem de bombas com as matérias primas citadas nas etapas anteriores.

Matérias primas utilizadas: peças estampadas e pintadas, blocos medidores usinados e impregnados, elastômeros diversos, motores e mangueiras.



Figura 15 - Setor de montagem de bombas (Fonte: Serber, 2008).

Teste Final (figura 16)

Objetivo: testar as bombas de combustíveis líquidos para aferição (INMETRO).

Matérias primas utilizadas: líquido de teste – hidrocarboneto parafínico.



Figura 16 - Setor de teste final (Fonte: Serber, 2008).

Embalagem (figura 17)

Objetivo: Embalar o produto final, numerar e posicionar para expedição final.

Matérias primas utilizadas: embalagem de madeiras e papelão, sacos plásticos, grampos e fita adesiva.



Figura 17 - Setor de embalagem (Fonte: Serber, 2008).

4.1.2 O histórico da empresa quanto às certificações

Acompanhando o bom desempenho do setor metal mecânico na década de 1990, a Wayne investiu, em outubro de 1995, no processo de garantia da qualidade, tendo sido uma das pioneiras no Brasil a receber a certificação ISO 9000. Nesta fase, ou melhor, a partir dela, uma segunda Wayne tomou forma, mais moderna e dinâmica. Novas máquinas, equipamentos e funcionários foram necessários ser introduzidos para que a empresa enfrentasse a concorrência. Internacionalmente a Wayne Brasil começa a ganhar reconhecimento e seus produtos começam a ser exportados não só para a América Latina, como para a África e Oriente Médio.

A partir de então a Wayne começa a se preocupar com sua responsabilidade social e lança, no início da década de 2000 o projeto “volta às aulas”, baseado em pesquisa interna que indicava que 38% do quadro funcional apresentavam escolaridade inferior ao ensino médio. Foi então firmado parceria com o SESI (Serviço Social da Indústria) e criado um centro de treinamento com toda a infra-estrutura necessária (figura 18). Hoje 100% da mão de obra na empresa têm, no mínimo, escolaridade secundária ou curso técnico.

O trabalho social da empresa se expande e chega ao *Lions – Camp* Tijuca para aprendizado com menores de 16 a 18 anos de idade que são treinados e aprendem o convívio

no mercado de trabalho. Esses menores têm que estar cursando o segundo grau e têm avaliação permanente dos supervisores de área da empresa.

Em 2002 a Wayne, após efetivada a cultura da qualidade na empresa e os primeiros passos sociais com a comunidade vizinha, inicia todo o processo que a levou, em julho de 2003, a obtenção do certificado ISO 14001.



Figura 18 - Centro de treinamento (Fonte: Dresser, 2006).

4.1.3 A motivação a partir das certificações adquiridas

A partir de 2003 começou a ser verificado, vindo dos próprios funcionários, mudanças comportamentais que levaram à melhoria no *housekeeping* fabril. A figura 19 ilustra a situação antes da implantação do SGA e a figura 20 a situação atual e as participações pró ativas nos objetivos e metas ambientais anuais.



Figuras 19 e 20 - Fábrica antes e depois da implantação do SGA (Fonte: Dresser, 2006).

Isto se deve ao fato de que as informações e treinamentos passaram a fazer parte da rotina dos funcionários. Os objetivos e metas, tanto para a qualidade quanto para os critérios ambientais foram dirigidos ao treinamento e conscientização para que a mensagem de fábrica limpa (Programa 5S), coleta seletiva, descarte de resíduos e outras ferramentas de Qualidade como boas práticas ambientais sejam perpetuados na empresa. Podemos destacar, para melhor ilustrar as mudanças que as certificações vêm causando na empresa:

- Melhorias das condições do teste final de bombas de acordo com as figuras 21 (antes) e 22 (depois). Vale ressaltar, como mencionado anteriormente, que este teste utiliza, hoje, um produto orgânico (hidrocarboneto parafínico) cujo ponto de fulgor é 121°C, em comparação com mistura de solventes anteriormente usada cujo ponto de fulgor era de 38°C.
- Melhoria das condições de armazenagem e coleta de resíduos industriais, de acordo com as figuras 23 (antes) e 24 (depois).
- Melhoria das instalações elétricas, visando atender sempre (após a implantação do sistema 14001) as normas brasileiras, no caso a norma regulamentadora número 10 – segurança em instalações e serviços em eletricidade da Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego.



Figuras 21 e 22 - Setor de teste final antes e depois da implantação do SGA (Fonte: Dresser,2006).



Figuras 23 e 24 - Setor de estocagem temporária de resíduos antes e depois da implantação do SGA (Fonte: Dresser, 2006).

Estas melhorias, caso específico, são solicitadas pelos funcionários, em formulário próprio para oportunidade de melhoria ou através de ordem de serviço à manutenção. Isso é levado à primeira importância por todos os funcionários devido ao incêndio que, em 1989, consumiu grande parte das instalações da Wayne (figuras 25 e 26).

Este evento é uma mostra do não cumprimento de normas e legislações que levam à graves consequências materiais e ambientais. Hoje, após o sinistro de 1989, a “NR10” e a instrução do sistema de gestão ambiental “identificação, estocagem e manuseio de produtos perigosos – IGA-010” são utilizadas dentro do parque industrial evitando este tipo de acidente. Dentro do escopo da ISO 14001 (item 4.4.7 da norma NBR ISO 14001:2004 – preparação e resposta a emergência) a empresa deve estabelecer, implementar e manter procedimento para identificar potenciais situações de emergência e potenciais acidentes que

possam ter impacto sobre o meio ambiente e deve, periodicamente, analisar e testar esse procedimento. Para este atendimento foi elaborado o procedimento interno A-002- Plano de Emergência (Anexo B) o qual é revisado a cada 24 meses (ou quando da ocorrência de acidentes, situações emergenciais ou resultados de simulações) e posto em prática, através de simulados, a cada ano.



Figuras 25 e 26 - Sinistro em 1989 (Fonte: Dresser, 2006).

4.2 Modelo implantado de sistema de gestão ambiental

A certificação é um procedimento pelo qual um terceiro, órgão certificador, fornece prova escrita de que um produto, processo ou serviço encontra-se em acordo com requisitos e normas especificados. Da empresa certificada conclui-se que possui uma política ambiental e que vem mantendo o seu sistema de gestão em conformidade com os requisitos da norma NBR ISO 14001.

No caso específico Wayne, a proposta de se criar um sistema de gestão ambiental e posterior certificação deste sistema foram decididos pela diretoria em reunião da alta administração do sistema da qualidade que, desde 1995, já havia sido implantado (ISO 9001:2000). Formou-se então uma equipe, onde a todos os gerentes e supervisores da fábrica

foram dadas responsabilidades ambientais nos seus setores. O modelo então proposto por todos para início do sistema de gestão ambiental (SGA) é indicado na figura 27.

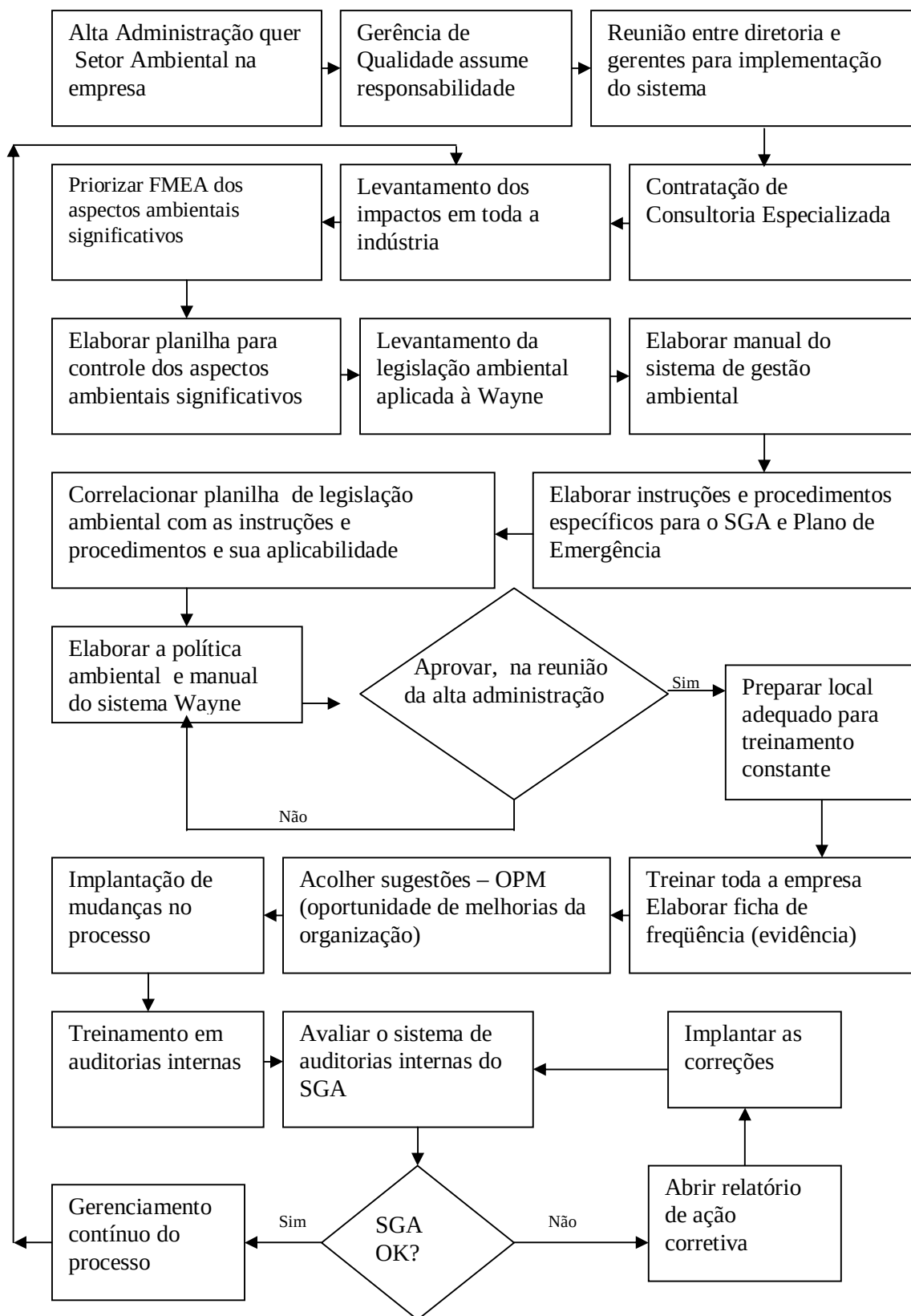


Figura 27 - Fluxo da gestão ambiental (Fonte: Serber, 2008).

A seguir descrevem-se as etapas deste sistema para melhor entendimento de como se iniciou o SGA Wayne.

Esta descrição seguirá, para melhor orientação, os passos do sistema de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso, contidos na NBR ISO 14001:2004.

4.3 O apoio da alta administração

Na Wayne o SGA foi uma solicitação direta da diretoria, alta administração, aos gerentes. Foi colocado que era estratégico para a empresa a obtenção da certificação NBR ISO 14001 devido à entrada da Wayne no mercado asiático, e isto seria um diferencial. Logo o comprometimento da alta administração foi total.

4.3.1 Delegando poderes a gerência da qualidade assegurada

O coordenador para a implantação do SGA Wayne, designado pela alta administração, foi o gerente da qualidade assegurada já que este detinha os conhecimentos da implantação do sistema da qualidade. O gerente da qualidade passa então a ser o gerente da qualidade assegurada e meio ambiente e o engenheiro da qualidade, ligado ao departamento, assume também a responsabilidade para execução do novo sistema.

4.4 A política e o manual do sistema de gestão ambiental

A equipe responsável para a elaboração da Política Ambiental da empresa e do Manual do Sistema de Gestão Ambiental foi composta pelo diretor técnico, o gerente da qualidade e meio ambiente e o engenheiro químico da qualidade e meio ambiente. O início dos trabalhos foram levantamentos de políticas e manuais de empresas já certificadas (NBR ISO 14001) e *brainstorming* entre os participantes para adequar todos os dados obtidos às condições específicas da empresa. Visitas à empresas certificadas foram realizadas e *drafts* da política e manual foram submetidos à presidência da empresa para aprovação. O processo foi concluído com a aprovação, pela presidência em reunião da alta administração, da Política Ambiental, figura 28, e do Manual do Sistema de Gestão Ambiental, Anexo C.

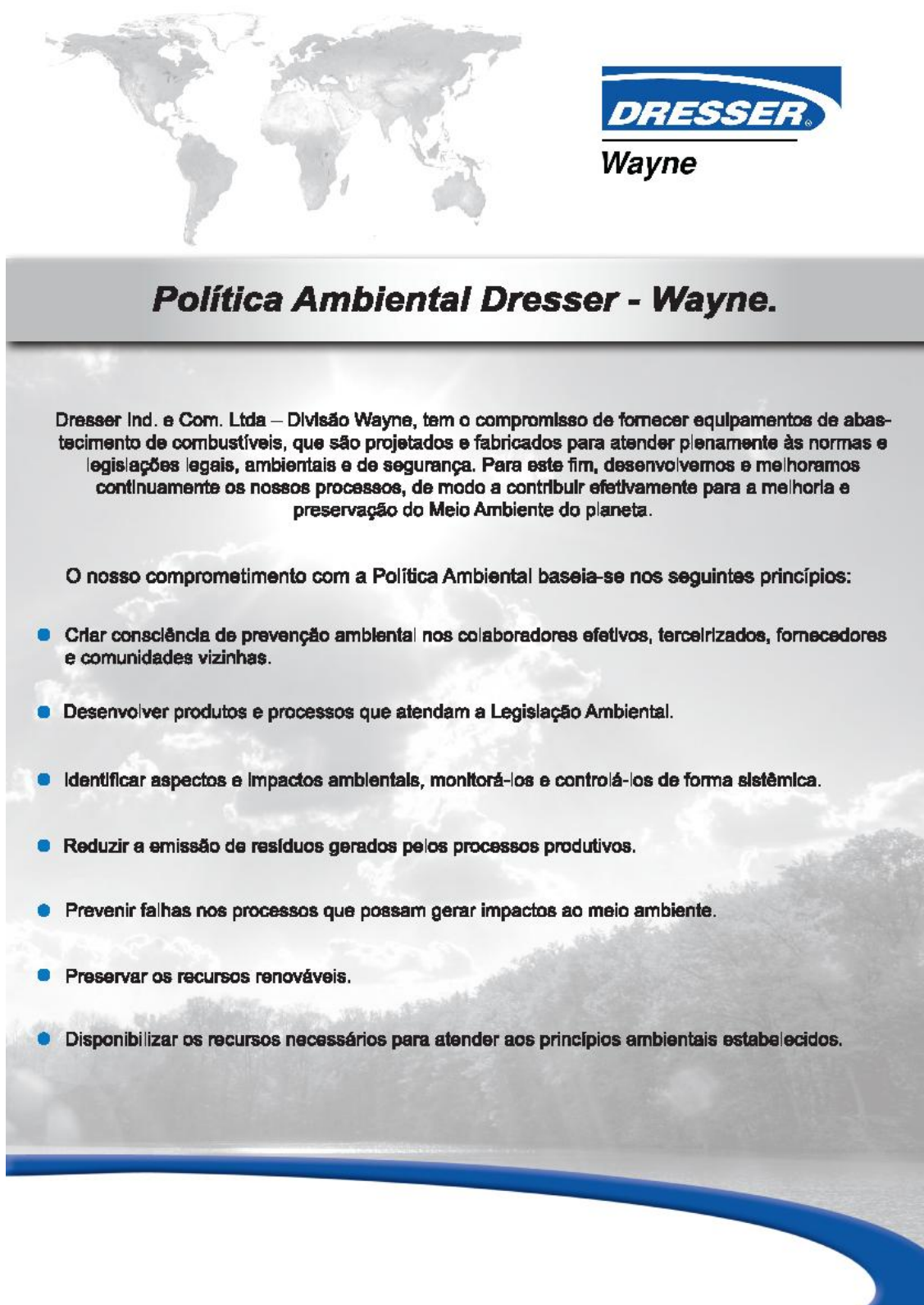


Figura 28 - Política ambiental aprovada (Fonte: Manual do Sistema de Gestão Ambiental).

4.5 Planejamento

4.5.1 Levantando aspectos e impactos ambientais

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, aspecto ambiental é “elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”. Já o impacto ambiental é “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resume, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”.

Este levantamento, caracterização, é o estado atual da empresa e aponta onde devem ser direcionados e priorizados os cuidados e investimentos da empresa.

4.5.1.1 Metodologia utilizada para priorizar os aspectos ambientais

Segundo Saroldi (2009, p.17) Os métodos de avaliação de impacto ambiental são mecanismos estruturados para identificar, coletar, analisar de modo sistemático, comparar e organizar as informações e dados sobre um projeto ou processo e seus impactos ambientais.

Estes métodos devem ser selecionados e aplicados sempre por equipes multidisciplinares, contando com profissionais da área ambiental e com os técnicos responsáveis pela implantação e operação do empreendimento ou atividade.

Segundo Magrini (1996) existem técnicas de avaliação que buscam uma mensuração dos aspectos ambientais em termos monetários (valoração econômica) e outras que procuram aplicar escalas valorativas aos diferentes impactos medidos originalmente em suas respectivas unidades físicas.

Os métodos são mecanismos estruturados para a identificação, comparação e organização de dados sobre impactos ambientais, meios pelos quais as informações são apresentadas em diversos formatos visuais para que possam ser interpretados pelos responsáveis pela tomada de decisão (Almeida, 2006).

Em relação à seleção da metodologia a ser empregada para a avaliação dos impactos ambientais, Braga (2002) ensina que é tarefa específica de cada caso a partir da comparação entre os métodos de aplicação desses impactos. Cada um dos métodos apresenta diferentes graus de subjetividade na sua aplicação e possíveis dificuldades de quantificação para cada caso específico.

Apresenta-se a seguir os principais métodos utilizados na avaliação de impacto ambiental.

Método *ad hoc* – elaborados para um projeto ou processo específico, identificando normalmente os impactos através de *brainstorming* realizado em reuniões de técnicos permitindo obter uma visão da questão ambiental. Os impactos são caracterizados e sintetizados em tabelas ou matrizes.

Listas de Controle ou *Check-Lists* – relações padronizadas de fatores ambientais a partir das quais se identificam os impactos provocados pelas ações. Além de ser uma forma concisa e organizada de relacionar os impactos, podem estar associados a escalas de valoração e ponderação dos fatores apresentando-se de diversas formas:

- ü Listagens descritivas – utilizadas para orientar as avaliações de impacto ambiental, relacionando ações, componentes ambientais e respectivas características que podem ser alteradas. Podem conter informações sobre técnicas mais adequadas de medição e previsão para os indicadores ambientais, bem como sobre a ponderação dos impactos.
- ü Listagens comparativas – incorporação de critérios de relevância aos indicadores ambientais característicos do estado ambiental alterável pelos impactos. A relevância do impacto é atribuída numericamente, ou através de letras, de acordo com a intensidade do impacto considerado significativo, podendo ainda considerar o tempo de atuação desse impacto.
- ü Listagens em questionários – consideram os impactos de forma mais ampla que as listagens anteriores, analisam os impactos em relação ao ecossistemas, vetores de doenças, poluição da água, do ar e do solo, entre outros. Este tipo de listagem é baseada numa série de perguntas encadeadas.
- ü Listagens ponderais – listagens de controle comparativas com ponderação. A importância de cada parâmetro é indicada pela atribuição de pesos em relação à soma dos impactos do projeto. É bastante objetivo para comparação de alternativas, permite previsão de magnitude pelo emprego de escala normalizada de valores, porém não permite a interação dos impactos e não distingue a distribuição temporal.

Métodos Matriciais – técnicas bidimensionais que relacionam ações com fatores ambientais. Utilizam indicadores que quantificam e qualificam os impactos de cada ação configurando seu potencial de impacto visando fixar medidas mitigadoras de impactos negativos ou potencializadoras de impactos positivos.

A Matriz de Leopold é o método matricial mais conhecido, onde as colunas representam as ações do projeto e as linhas referem-se aos componentes ambientais afetados

pelo empreendimento ou processo (fatores ambientais). A montagem da Matriz de Leopold consiste em assinalar todas as possíveis interações entre os aspectos ou ações e os fatores ambientais identificando os impactos positivos e os negativos e seus atributos principais: magnitude, a grandeza em escala espaço-temporal da interação dos aspectos e a importância, a intensidade do efeito no ambiente.

É também usual a utilização da Matriz de Leopold modificada, como por exemplo a identificação e a avaliação dos impactos ser em três etapas: (1) correlação de cada uma das atividades impactantes previstas com os respectivos aspectos ambientais afetados; (2) identificação dos impactos ambientais significativos; (3) avaliação e descrição de cada impacto, tendo como critérios magnitude, importância e significância. A magnitude refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo deste. A importância refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes aspectos ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental e a significância é a combinação dos níveis de magnitude e importância, conforme o quadro abaixo.

Importância	Magnitude		
	Grande	Média	Pequena
Grande	MS	MS	S
Média	MS	S	PS
Pequena	S	PS	PS

Legenda: MS – Muito significativo; S – Significativo; PS – Pouco Significativo

Figura 29 - Classificação da significância dos impactos ambientais – Matriz de Leopold modificada. (Fonte: Biodinâmica, 2007)

Modelos de simulação – são utilizados modelos matemáticos com a finalidade de representar a estrutura e funcionamento dos sistemas ambientais explorando as relações entre fatores físicos, biológicos e sócio-econômicos, representam de forma simplificada a realidade. São utilizados na previsão da magnitude da alteração de um determinado aspecto ambiental devido à influência de um projeto.

No caso da Wayne, para priorizar os aspectos ambientais levantados utilizou-se a ferramenta da qualidade, análise de falhas e seus efeitos (FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis*). A escolha do FMEA como ferramenta se deu em função da priorização que ela possibilita, através da aplicação de índices de criticidade os quais pontuam e permitem uma avaliação dos maiores riscos ambientais. Esses ao serem identificados, procedeu-se uma

análise crítica, de modo a estabelecer o levantamento e a análise dos aspectos ambientais e constituiu uma das maiores tarefas na implantação do SGA.

Para iniciar o processo, a escolha da equipe responsável multidisciplinar foi prioritária, contendo profissionais de áreas distintas da empresa. Estes profissionais, no caso da Wayne gerentes, supervisores e corpo técnico, retêm o conhecimento técnico específico para o levantamento. Toda a equipe recebeu treinamento específico, contido na instrução de trabalho A-001 – Identificação de aspectos ambientais, Anexo D. Abaixo são relacionadas às funções, na empresa, de cada um dos membros da equipe e a formação acadêmica.

• Gerência da qualidade e meio ambiente	engenheiro mecânico
• Gerência de produção	engenheiro eletrônico
• Gerência de manutenção	engenheiro mecânico
• Gerência de recursos humanos	administração de empresas
• Gerência engenharia industrial	engenheiro mecânico
• Posto médico	médico
• Engenharia da qualidade e meio ambiente	engenheiro químico
• Recursos humanos	psicóloga
• Secretaria da engenharia	bibliotecária
• Segurança do trabalho	técnico de segurança
• Supervisão da qualidade assegurada	técnico mecânico
• Supervisão de estamparia e pintura	advogado
• Supervisão de almoxarifado	administração de empresas
• Supervisão de usinagem	engenheiro mecânico
• Restaurante	nutricionista

4.5.1.2 A coleta de dados

Os aspectos foram observados e coletados diretamente em visita às áreas de processo. Inicialmente nenhum aspecto, mesmo insignificante ou que não esteja no escopo do trabalho (como por exemplo, os aspectos de saúde e segurança ocupacionais não abordados na NBR ISO 14001), deixou de ser considerado.

4.5.1.3 A filtragem das informações

Todos os aspectos foram levantados e colocados em planilha por área de processo. Os aspectos, por exemplo, relacionados a doenças ocupacionais, riscos de força maior, como terremotos, furacões, etc, foram suprimidos, pois, ou não estavam no escopo da NBR ISO 14001 ou fora do controle da empresa. Porém, aspectos emergenciais como grandes vazamentos, explosão ou incêndio foram adicionados, pois, segundo a equipe formada, eram pontos relevantes ambientalmente. A tabela 8 exemplifica, para o setor estampaaria, a relação dos aspectos e seus impactos ao meio ambiente levantados e revisados. Esta planilha foi a base para o levantamento e pontuação apresentados na “Identificação de Aspectos Ambientais – anexo E – de todas as áreas e teve, no seu início, 255 itens, isto é, 255 aspectos levantados pela equipe. Após a filtragem das informações a planilha começou a tomar forma (de acordo com item 4.5.1.4) e tem hoje um número total de aspectos levantados de 230. Destes aspectos levantados 76 foram considerados significativos conforme procedimento informado à partir do item 4.5.1.5 e colocado na planilha “Monitoramento e medição (Anexo F), de acordo com item 4.5.1.9 – Identificação do índice de risco ambiental.

Tabela 8 - Identificação de aspectos e impactos para a estamparia.

Área	Aspecto	Impacto	Significância	Data de Emissão		18/4/2008
				Req. Legais	Controles Atuais	19
Estamparia	Consumo de energia elétrica	Esgotamento dos recursos naturais	Não significativo	x	-	-
	Descarte de embalagem de álcool	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Reciclagem	IGA-002
	Descarte da embalagem de óleo em geral	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte da embalagem de Clean System	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Reciclagem	IGA-002
	Descarte da embalagem de graxas em geral	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de sucata metálica com óleo	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Reciclagem	IGA-002
	Descarte de sucata metálica	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Reciclagem	IGA-002
	Descartes de EPI's	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte da embalagem de WD-40 - Anticorrosivo	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de panos e estopas contaminados	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de ferramentas da manutenção	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Reciclagem	IGA-002
	Descarte de filtros metálicos	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de lâmpadas queimadas	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Descontaminação	IGA-002
	Descarte de serragem contaminada	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de lixa	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Lixo comum	IGA-002
	Descarte de óleo em geral	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de paleta de madeira	Geração de resíduo	Não significativo	x	Reciclagem	IGA-002
	Descarte de panos de limpeza	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Lixo comum	IGA-002
	Descarte de papel contaminado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de papelão contaminado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de pincel contaminado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de plástico	Geração de resíduos	Não significativo	x	Reciclagem	IGA-002
	Descarte de resíduo sólido contaminado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Significativo	x	Co-processamento	IGA-002
	Descarte de proteção auricular de silicone	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Não significativo	x	Lixo comum	IGA-002
	Incêndio	Alteração na qualidade do ar, das águas superficiais, subterrâneas e solo Impacto no Patrimônio	Significativo	x	Alvará do Corpo de Bombeiros e sistema de emergência	A-002

Fonte: Planilha de identificação de aspectos e impactos, 2003.

4.5.1.4 A montagem da planilha “aspectos ambientais”

Após revisada a planilha “Identificação de Aspectos Ambientais”, isto é, com todas as correções e retiradas de itens não significativos ao escopo da NBR ISO 14001, esta teve como objetivo documentar o processo de identificação dos aspectos das atividades, processos e produtos da Wayne relacionados ao escopo do sistema de gestão ambiental que possam ser controlados e sobre os quais a Wayne tem influência. Para este levantamento foi utilizado o procedimento interno A-001 (Anexo D) que documenta o processo. Todo o processo foi realizado com reuniões semanais, *brainstorming* e *brainwriting*, da equipe com o intuito de otimizar a planilha e o procedimento de identificação de aspectos utilizado.

4.5.1.5 Identificação do aspecto ambiental

Na primeira coluna são identificados os elementos da atividade, produtos ou serviços Wayne, referentes ao escopo do sistema de gestão ambiental, que podem interagir com o meio ambiente.

A segunda coluna identifica os possíveis impactos ambientais que o aspecto levantado possa ocasionar ao meio ambiente.

4.5.1.6 Identificação do tipo de situação referente ao aspecto ambiental

Nesta coluna, terceira, são colocadas as situações em que pode ser apresentado o aspecto:

Situação Normal (N) – Ocorre continuamente.

Situação Anormal (A) – Ocorre em situações de parada programadas ou manutenção.

Situação Emergencial (E) – Ocorre em situações indesejáveis, imprevisíveis, aleatoriamente.

4.5.1.7 Identificação de temporalidade de ocorrência do aspecto ambiental

Na quarta coluna o aspecto é classificado como sendo:

Atual (A): Ocorre no momento;

Passado (P): Não ocorre mais, mas seu impacto ainda persiste;

Futuro (F): Poderá ocorrer em função de falhas em atividades e ou processos ou projetos (situações emergenciais).

4.5.1.8 Identificação da dimensão do aspecto ambiental

Nas colunas 5, 6, 7 e 8 são avaliados os fatores frequência, severidade, quantidade e probabilidade. Esses fatores determinam os índices de criticidade.

Frequência (F): Diz respeito a probabilidade de ocorrência do aspecto e estimado em uma escala de 1 a 4 conforme a tabela 9:

Tabela 9 - Frequência do aspecto.

Pontuação	Critérios
4	Ocorre ao menos uma vez na semana
3	Ocorre em período superior a uma semana e inferior a um mês
2	Ocorre em período superior a um mês e inferior a um ano
1	Ocorre em período superior a um ano

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Severidade (S): Este índice parte de uma análise do efeito do risco para avaliação de sua gravidade, que é estimada em uma escala de pontuação de 3 a 9, conforme tabela 10:

Tabela 10 – Severidade do aspecto.

Pontuação	Critérios
9	Alto impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento dos recursos naturais
6	Médio impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento dos recursos naturais
3	Baixo impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento dos recursos naturais

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Quantidade (Q): É a quantidade gerada/utilizada de determinado aspecto valorada em uma escala de 1 a 3 (tabela 11).

Tabela 11 – Quantidade do aspecto.

Pontuação	Critérios
3	Alta quantidade gerada e/ou utilizada
2	Média quantidade gerada e/ou utilizada
1	Baixa quantidade gerada e/ou utilizada

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Probabilidade (P): É a probabilidade de ocorrência do impacto em situações de emergência (tabela 12). Este índice somente é avaliado com classificação de “época futuro”.

Tabela 12 – Probabilidade do aspecto.

Pontuação	Critérios
4	Alta – chance de ocorrência é grande
3	Provável – chance de ocorrência é média
2	Remota – chance de ocorrência é mínima
1	Remota – nunca ocorre e não há chance de ocorrência

Fonte: Instrução A-001, 2003.

4.5.1.9 Identificação do índice de risco ambiental

Este índice estabelece a significância do aspecto ambiental, e é obtido pelo somatório de todos os índices avaliados anteriormente (tabela 13).

Para as “situações” normais (N) e anormais (A) o somatório de frequência (F), severidade (s), e quantidade (Q) irá determinar quais os aspectos ambientais serão significativos ou não.

Tabela 13 – Índice do risco ambiental para situações normais e anormais.

Pontuação	Critério
≥ 13	Aspectos significativos (S)
< 13	Aspectos não significativos (NS)

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Para as situações emergenciais (E) e de temporalidade futura (F) o somatório de severidade (S) e probabilidade (P) determinará a categoria dos aspectos ambientais emergenciais (tabela 14).

Tabela 14 - Índice do risco ambiental para situações emergenciais e futuras.

Classificação	Critérios
Desprezível	Se somatório ≤ 4
Moderado	Se somatório for 5 ou 6
Crítico	Se somatório ≥ 7 o aspecto é considerado significativo e o seu risco deve ser tratado no plano de controle de emergência

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Com a aplicação do FMEA foi obtido a priorização dos aspectos ambientais e estes, relacionados em planilha, foram correlacionados com os requisitos legais aplicáveis levantados e as instruções/procedimentos de trabalho elaboradas para controle e padronização do SGA. Os aspectos ambientais foram quantificados segundo suas significâncias (significativa/não significativa).

Todos os aspectos significativos, aqueles que segundo a A-001 (Anexo D), tiveram o somatório de frequência (F), severidade (S) e quantidade (Q) igual ou maior que 13 serão tratados na “planilha monitoramento e medição dos aspectos ambientais significativos” onde terão acompanhamento tais como:

- Monitoramento
- Local
- Frequência do monitoramento
- Manutenção e calibração de equipamentos críticos
- Frequência de calibração
- Responsabilidades

O Anexo E lista todos os aspectos significativos levantados e o Anexo F o monitoramento e medição destes aspectos.

4.5.2 Requisitos legais e outros

A Wayne estabeleceu, implementou e mantém procedimento IGA-17-Avaliação a requisitos legais e outros para levantar, implementar e avaliar os requisitos legais aplicáveis às suas atividades, e relacionados à seus aspectos ambientais.

Para levantamento de toda a legislação ambiental pertinente estão sendo utilizados serviços especializados (consultoria) de empresas com notório conhecimento da área de legislação ambiental no Brasil.

4.5.3 Objetivos, metas e programas

A Wayne estabelece, implementa e mantém objetivos e metas ambientais anuais. Os objetivos estabelecidos são mensuráveis e coerentes com a política ambiental. A figura 30 mostra os objetivos e metas para o ano de 2007 e pode-se notar que estes foram divididos em dois grupos distintos:

- Treinamento e conscientização ambiental e
- Redução do uso de recursos naturais.

Os objetivos são controlados e avaliados, como por exemplo através de planilha de controle (figura 31) e de relatórios mensais a toda organização (figura 32).



Objetivos Ambientais Wayne - 2007
Environmental Goals

1 Treinamento e Conscientização Ambiental
Environmental Awareness Training

Meta/Goal a:
Realizar campanha ambiental em, no mínimo, 02 (duas) escolas públicas da comunidade.
Promote environmental campaign in at least 02 (two) public elementary schools of the neighboring community.

Meta/Goal b:
Realizar reciclagem e/ou treinamento ambiental em 100% dos funcionários efetivos Wayne e prestadores de serviços internos.
Promote a program of recycling and/or training with 100% of Wayne's personnel and its outsourced workforces.

Meta/Goal c:
Realizar treinamento ambiental em 02 (dois) fornecedores Wayne com estabelecimento de uma meta ambiental por fornecedor.
Perform a program of training in 02 (two) Wayne's suppliers, establishing an environmental goal for suppliers / vendors.

2 Redução do Uso de Recursos Naturais
Reduction of Natural Resources Use

Meta/Goal a:
Reduzir em 5% o consumo de energia elétrica no ano de 2007 em relação à média de consumo de 2006 por 1Meter testado.
Reduce in 5% Wayne's power consumption throughout 2007 as compared to the 2006 consumption average per tested 1Meter.

Meta/Goal b:
Reduzir em 2%, mínimo, o consumo de água por 1Meter testado no ano de 2007, em relação à média de ano de 2006 (m³ água/Meter testado).
Reduce in 2%, minimum, the water used throughout 2007 as compared to the 2006 average per tested 1Meter.

Figura 30 - Objetivos e metas para desempenho ambiental na indústria estudada

(Fonte: Serber, 2008).

DRESSER WAYNE		Objetivos e Metas – Planos de Gestão Ambiental		Nº de Identificação:	05/05
				Página:	01 de 01
				Data de Emissão:	01/05/07
				Data de Revisão:	21/01/08
				Revisão:	3

Objetivo	Meta	Item da Política Ambiental
2b. Redução do Uso de Recursos Naturais	Reduzir em 2%, mínimo, o consumo de água, por l-meter testado, no ano de 2007 em relação à média do ano de 2006.	Impacto Ambiental Recursos Naturais

Medida Nº	Medida	Responsável	Prazo	Orçamento (R\$)	% Concluída
1	Campanha e demonstrativos gráficos mensais	Seg. Trab. / RH	28/12/07	-	100
2	Relatório (demonstrativo gráfico) final	Seg. trab. / RH	28/12/07	-	100
3					
4					
5					

Elaborado por: Elson Barros	Verificado por: S. Serber	Aprovado por: L. F. Sancha Representante da Direção
Ass:	Ass:	Ass:

Os relatórios mensais sobre o consumo estão sendo fixados nos quadros de avisos.

A meta não foi atingida. Contudo o consumo verificado para o ano de 2007, em média (m³), foi semelhante ao observado para o ano de 2006. A média de iMeter fabricado foi maior no ano de 2006 que em 2007, acarretando o aumento na razão m³/iMeter para 2007.

Figura 31 - Planilha de controle de objetivos e metas para o ano de 2008.
(Fonte: Serber, 2008).

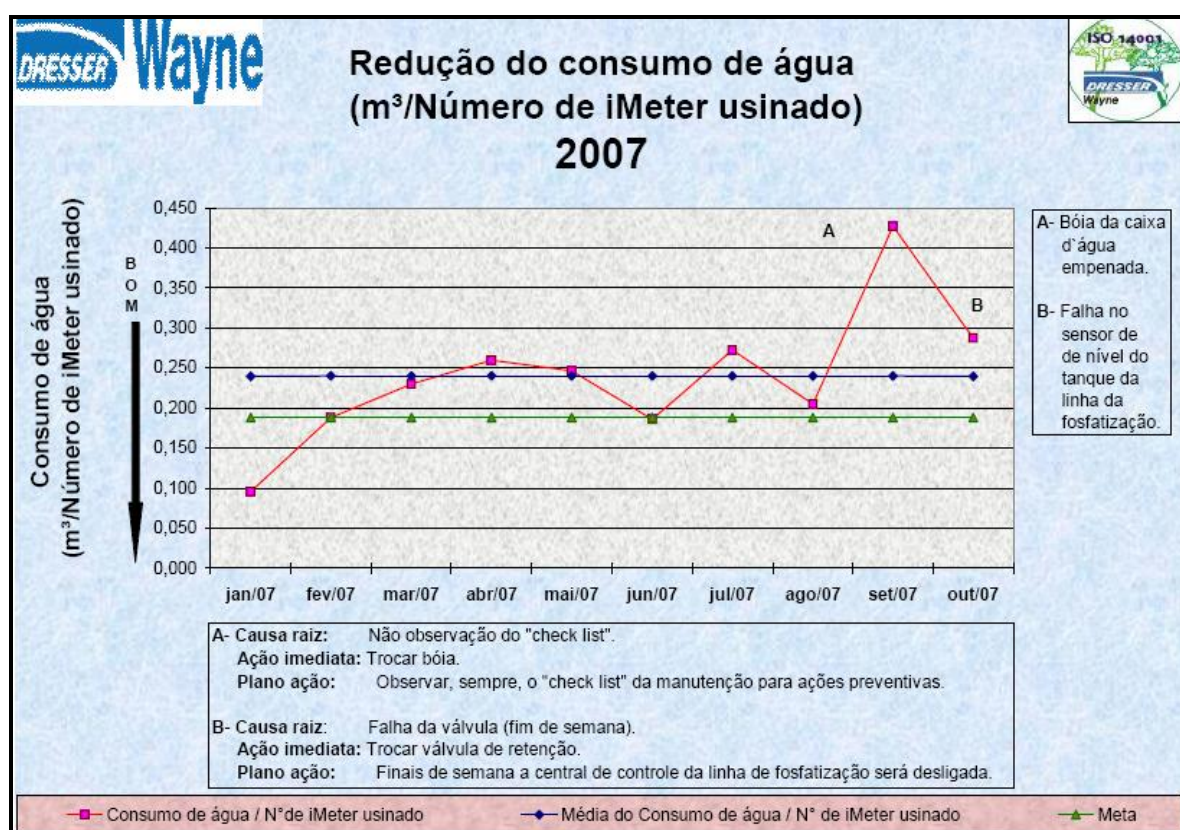


Figura 32 – Exemplo de relatório mensal do resultado de metas. (Fonte: Serber, 2008).

Ao final do período, ano, todos os objetivos são analisados quanto a efetividade e elaborados quadro para distribuição geral conforme mostrado na figura 33 para o término do ano de 2007.



Objetivos Ambientais - 2007
Environmental Goals 2007 - Results

1 Treinamento e Conscientização Ambiental
Training and Environmental Awareness

Meta/Goal A:
Realizar campanha ambiental em, no mínimo, 02 (duas) escolas públicas da comunidade.
Promote environmental campaign in at least 02 (two) public elementary schools of the neighboring communities.

Meta atingida para as 02 (duas) escolas selecionadas.
Goal reached at two choosen elementary public schools.

Meta/Goal B:
Realizar reciclagem e/ou treinamento ambiental em 100% dos funcionários efetivos Wayne e prestadores de serviços internos.
Promote a program of recycling and/or training with 100% of Wayne's personnel and its outsourced workforce.

Meta atingida.
Goal reached.

Meta/Goal C:
Realizar treinamento ambiental em 02 (dois) fornecedores Wayne com estabelecimento de uma meta ambiental por fornecedor.
Perform a program of training in 02 (two) Wayne's suppliers, establishing an environmental goal for suppliers / vendors.

Treinamento ambiental realizado. A coleta seletiva está em fase inicial de implantação.
Training reached. The garbage selective colletion is in initial stage.

2 Redução do Uso de Recursos Naturais
Reduction of Natural Resources Use

Meta/Goal A:
Reduzir em 5% o consumo de energia elétrica no ano de 2007 em relação a média do consumo de 2006 por iMeter testado.
Reduce in 5% Wayne's power consumption throughout 2007 as compared to the 2006 consumption average per tested iMeter.

Meta não atingida. Consumo aumentou em 43,67% (Kwh/iMeter testado) devido a queda na produção de iMeter (34% em relação a média de 2006).
Goal not reached. Energy consumption grew 43.67% given the decrease of iMeter production (34% as compared to 2006).

Meta/Goal b:
Reduzir em 2%, mínimo, o consumo de água por iMeter testado no ano de 2007, em relação a média do ano de 2006 (m³ água/iMeter testado).
Reduce in 2%, minimum, the water used throughout 2007 as compared to the 2006 average per tested iMeter.

Meta não atingida. Consumo aumentou em 44,15% (m³/iMeter testado) devido a queda na produção de iMeter (34% em relação a média de 2006).
Goal not reached. The consumption grew 44.15% given the decrease of iMeter production (34% as compared to 2006).

Figura 33 - Objetivos e metas, resultados, para desempenho ambiental na indústria estudada (Fonte: Serber, 2008).

4.6 Implementação e operação

4.6.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades

A implantação anterior do Sistema de Qualidade ajudou em muito a estabelecer, implementar e manter o SGA na empresa.

Os recursos utilizados para a Qualidade (humanos, infra-estrutura, organizacional, tecnologia e recursos financeiros) foram otimizados para a implantação do SGA Wayne e o representante específico exigido pelo sistema 14001, descrito no item 4.3.1, foi indicado pela sua experiência anterior com o Sistema de Qualidade.

4.6.2 Competência, treinamento e conscientização

Todas as necessidades de treinamento são identificadas e o programa de treinamento – Recursos Humanos (RH) determina que todo o pessoal cujas tarefas possam criar impactos significativos ao meio ambiente receba treinamento apropriado (específico sobre a tarefa e de conscientização ambiental). Todos os funcionários, ao ingressarem na empresa (integração), recebem treinamento de conscientização ambiental e noções de segurança do trabalho. Este procedimento, treinamento, tem sua rastreabilidade (para cada funcionário) em “lista de presença” e na relação de treinamento de pessoal controlada pelo RH.

4.6.3 Comunicação

A empresa padronizou procedimento para comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização.

A Alta Administração juntamente com o diretor de engenharia define o método de recebimento, documentação e resposta as comunicações pertinentes das partes interessadas externas.

Os seguintes canais de comunicação são utilizados na Wayne:

- Correio eletrônico (intranet e internet);

- Reuniões;
- Quadros de avisos;
- Ramais telefônicos e sistema de telefonia fixa e móvel externa;
- Correspondências externas e
- Documento “oportunidade de melhoria – OPM”.

O documento “oportunidade de melhoria” é utilizado por todos os funcionários para registrar uma melhoria de processo, de segurança ou ambiental a ser feita em um setor, máquina ou processo. Este formulário é preenchido pelo funcionário que sugere a modificação no processo ou máquina, entrega ao seu supervisor imediato que faz a primeira análise crítica do formulário e o encaminha (se aceito) para o controle de OPM. Após a OPM ser numerada é enviada ao Diretor Industrial que distribui ao setor responsável por realizar a mudança sugerida. Se aceita, o prazo é colocado no documento e o setor responsável inicia o processo de alteração sugerido. Se não, o formulário é devolvido ao emitente inicial com a justificativa do não atendimento. O fluxo abaixo, figura 34, ilustra todo o procedimento.

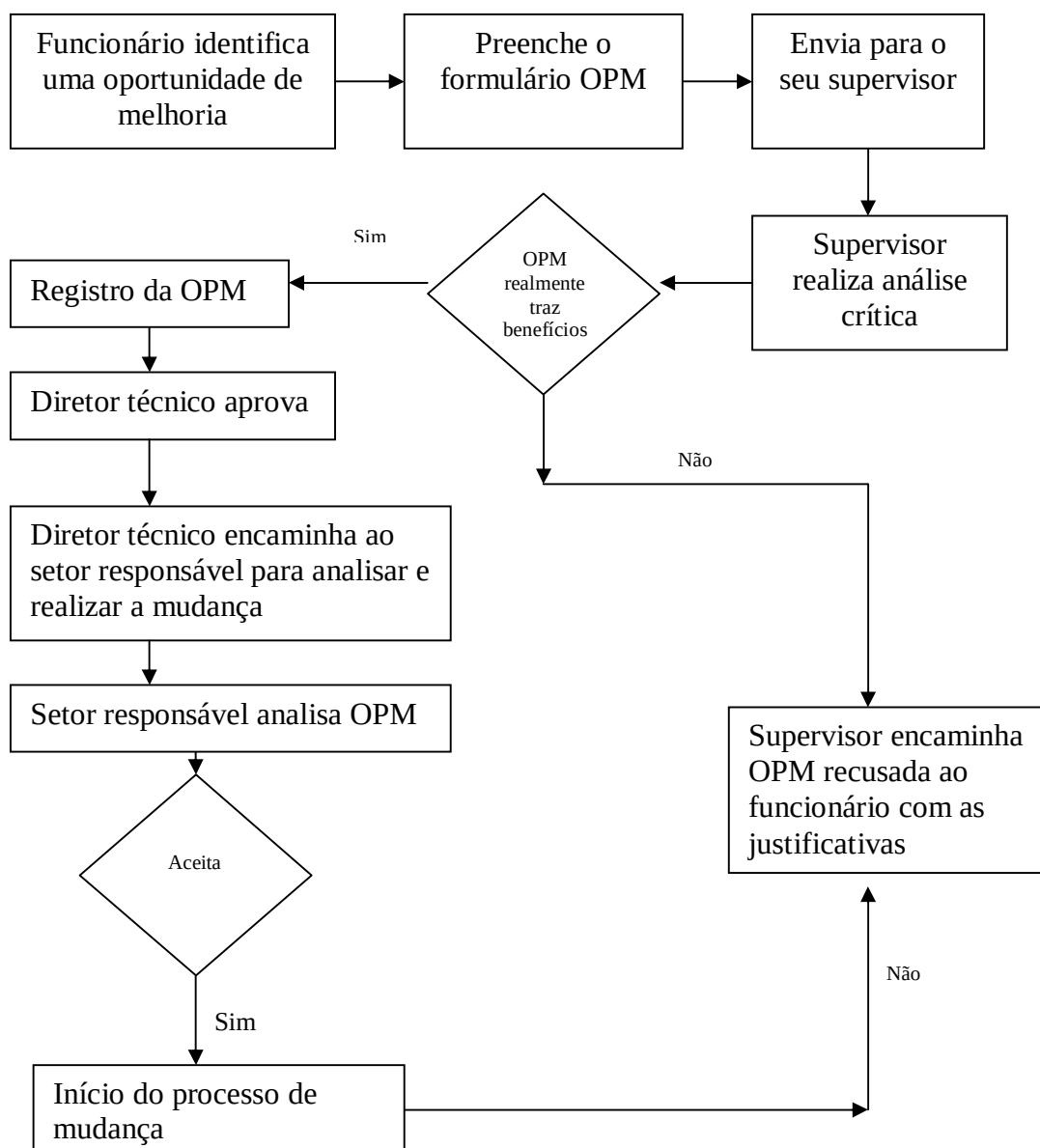


Figura 34 - Fluxo de processo de OPM (Fonte: Serber, 2008).

4.6.4 Documentação

Todo o processo de documentação do sistema de gestão ambiental está descrito no item 3.4.1 do Manual do SGA (Anexo D). Na tabela 15, observa-se que o SGA Wayne foi estruturado à partir de instruções e procedimentos que suportam o sistema no seu gerenciamento.

Tabela 15 - Instruções e procedimentos SGA Wayne.

Instrução / Procedimento	Título
MSGa	Manual de Sistema de Gestão Ambiental
A - OO1	Identificação de aspectos ambientais
A - OO2	Plano de controle de emergências
A - 003	Monitoramento e medição
Q - 004	Não conformidade de serviço e meio ambiente
Q - 005	Ação preventiva e corretiva
O - 007	Auditoria interna da Qualidade e Meio Ambiente
IGA – 001	Troca de óleo
IGA – 002	Descarte de resíduos
IGA – 003	Transporte de resíduos perigosos
IGA – 004	Abastecimento de GLP
IGA – 005	Contenção de vazamentos
IGA – 006	Abastecimento e drenagem dos tanques
IGA – 007	Limpeza geral
IGA – 008	Medição de água
IGA – 009	Contratação de fornecedores ambientalmente críticos
IGA – 010	Estocagem, identificação e manuseio de produtos químicos
IGA – 011	Determinação do grau de enegrecimento – fumaça negra
IGA – 012	Descarte de resíduos ambulatoriais
IGA – 013	Manutenção preventiva de equipamentos ambientalmente críticos
IGA – 014	Moto-bomba
IGA – 015	Plano de gerenciamento de resíduos do serviço de saúde (PGRSS)
IGA – 016	Remoção de amianto
IGA - 017	Avaliação do atendimento a requisitos legais

Fonte: Serber, 2008.

4.6.5 Controle de documentos

No Manual do Sistema de Gestão Ambiental, Anexo D, está descrito todo o processo de registro e controle de documentos para que a empresa assegure que:

- Possam ser localizados;
- Sejam periodicamente analisados, revisados quando necessário e aprovados quanto a sua adequação, por pessoal autorizado;
- As versões atualizadas dos documentos pertinentes estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas operações essenciais ao efetivo funcionamento do SGA;
- Os documentos obsoletos sejam prontamente removidos de todos os pontos de emissão ou uso, garantindo o uso não intencional;
- Quaisquer documentos obsoletos retidos por motivos legais e / ou para preservação de conhecimento sejam adequadamente identificados.

4.6.6 Controle operacional

A empresa identificou as operações e atividades associadas aos seus aspectos ambientais significativos e estabeleceu, para cada um deles instruções e procedimentos, conforme tabela 15. Estas instruções foram correlacionadas aos respectivos aspectos ambientais significativos e colocadas em planilha específica para controle – Anexo F – Monitoramento e medição dos aspectos ambientais significativos.

Esta parte do sistema fornece orientação de como levar os requisitos do sistema para as operações do dia a dia e requer o uso de procedimentos documentados para controlar situações onde a sua ausência possa levar a desvios em relação à política ambiental, objetivos e metas.

4.6.7 Preparação e resposta à emergência

A empresa estabeleceu e mantém procedimento para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergência, Anexo B - Procedimento A-002 – Plano de emergência. Este procedimento tem sua eficácia avaliada anualmente através de simulados sob a supervisão de oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro – CBMRJ. Sua

revisão geral ocorre a cada vinte quatro meses ou logo após a cada simulado, se necessário. Além do procedimento acima, outros simulados internos são realizados anualmente, como o controle de vazamentos, acidente com vítima, ocorrências fora do horário administrativo e teste da botoeira do alarme geral aprimorar as ações corretivas e preventivas dos sinistros. Estes procedimentos estão sobre a responsabilidade do setor da Segurança do Trabalho e do Departamento de Recursos Humanos.

4.7 Verificação

4.7.1 Monitoramento e medição

A Wayne estabelece e mantém procedimentos documentados para monitorar e medir periodicamente as características principais de suas operações e atividades que possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. Os procedimentos aplicáveis para esta verificação são:

- A-003 – Monitoramento e medição (Anexo F), onde são feitos os monitoramentos dos aspectos e impactos ambientais e dos objetivos e metas da organização;
- Relatórios “PROCON - Água Feema” mensais sobre o desempenho da estação de tratamento de efluentes (Anexo G);
- Planilha de medição de vazão, pH e temperatura diária da estação de tratamento de efluentes, inclusas no PROCON Água FEEMA;
- Planilha de legislação ambiental e outros requisitos;
- Relatórios mensais sobre os objetivos e metas estabelecidos (figura 31) e
- Controle, pelo setor de metrologia, dos equipamentos de medição utilizados para monitoramento através de calibrações e verificações periódicas.

4.7.2 Avaliação ao atendimento a requisitos legais e outros

Os aspectos legais associados aos aspectos ambientais, produtos e serviços são avaliados anualmente durante as auditorias internas do sistema de gestão segundo instrução IGA – 017 – Avaliação ao atendimento aos requisitos legais e outros. Os resultados das avaliações são registrados através de relatórios anuais de auditorias internas.

4.7.3 Não conformidades, ação corretiva e ação preventiva

Os procedimentos Q – 004 – Não conformidade de serviços e meio ambiente e Q – 005 – Ação preventiva e corretiva, definem a responsabilidade e autoridade para tratar e investigar as não conformidades. Qualquer ação, corretiva ou preventiva, adotada para eliminar as causas das não conformidades, reais ou potenciais, é adequada à magnitude dos problemas e proporcional ao impacto ambiental verificado.

4.7.4 Controle de registros

A Wayne estabelece e mantém procedimento para identificação, manutenção e descarte de registros ambientais. Estes registros são mostrados na Tabela 16.

Os registros são legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido. Os registros ambientais são arquivados e mantidos de forma a permitir sua pronta recuperação.

Tabela 16 - Registros ambientais.

Item	Resp./ Seção	Requisito ISO 14001	Procedi- mento aplicável	Registro
1	QA	4.3.1	A-001	Levantamento e classificação de aspectos Ambientais
2	QA	4.3.2	MSGa	Planilha de requisitos legais – operacional
3	QA	4.3.2	MSGa	Planilha de requisitos legais – administrativo
4	QA	4.3.3	MSGa	Objetivos e metas e programas de Gestão Ambiental
5	RH	4.4.1	-	Descrição de cargos da Wayne
6	RH	4.4.2	-	Requisito para treinamento de pessoal (RTP)
7	RH	4.4.2	-	Programa de treinamento
8	RH	4.4.2	-	Lista de presença em treinamento
9	RH	4.4.2	-	Ficha de dados – desenvolvimento
10	RH	4.4.2	-	Lista de participação
11	RH	4.4.2	-	Ficha de inscrição
12	RH	4.4.2	-	Avaliação de treinamento
	QA	4.4.3	MSGa	Comunicação de aspectos e impactos
	QA	4.4.4	MSGa	Documentação do sistema
	QA	4.4.5	MSGa	Controle de documentos
	QA	4.4.6	MSGa	Controle operacional
13	RH	4.4.7	A-002	Ocorrência de emergências
14	QA	4.5.1	A-003	Monitoramento e medição dos aspectos Ambientais significativos e objetivos e metas
15	QA	4.5.2	IGA-017	Avaliação do atendimento a requisitos legais
16	QA	4.5.3	Q-001	Não conformidade, ações preventivas e corretivas
17	QA	4.5.4	MSGa	Registro de documentos
18	QA	4.5.5	O-007	Cadastro de auditores e auditoria interna
19	QA	4.6	MSGa e Q-005	Ata de reunião do GACP
20	QA	-	MSGa	Índice de Instruções e procedimentos da Gestão Ambiental (SGA) e outras correlacionadas

Fonte: Serber, 2008.

4.7.5 Auditoria interna

A Wayne estabelece e mantém um programa e procedimento para auditorias periódicas do SGA a serem realizadas de forma a:

- Determinar se o SGA está em conformidade com as disposições planejadas para a gestão ambiental, inclusive os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004;
- Determinar que foi devidamente implementado e tem sido mantido e
- Fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias.

O procedimento utilizado pelo sistema é o O – 007 – Auditoria interna de qualidade e meio ambiente.

4.8 Análise pela administração

A Alta Administração da Wayne, em intervalos pré determinados (um ano) ou sempre que necessário à pedido da gerência da qualidade assegurada e meio ambiente, avalia criticamente o SGA para assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínuas. Este processo de análise crítica assegura que as informações necessárias sejam coletadas, de modo a permitir à administração proceder a esta avaliação. Todo o processo de análise crítica é documentado através das RACAS (Reuniões de análise crítica da alta direção).

As entradas (pautas) para análise estão de acordo com o especificado na norma NBR ISO 14001:2004 item 4.6 – Análise pela administração.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todo o processo anteriormente descrito e documentado nos anexos levou a Dresser Indústria e Comércio Ltda, Divisão Wayne a certificar (Anexo A), em 03 de julho de 2003, o seu “Sistema de Gerenciamento Ambiental” em conformidade com a norma NBR ISO 14001:1996. Em 28 de setembro de 2006 a empresa obteve a certificação do seu sistema de gerenciamento ambiental (Anexo H) em conformidade com os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004 (item 5.4). O processo de certificação, tanto em 2003 quanto em 2006, foi realizado pelo BVQI – *Bureau Veritas Quality International*.

A eficácia do sistema de gestão certificado é avaliada, anualmente, pelas auditorias internas (item 4.7.5) e pela auditoria, também anual, de manutenção do sistema realizada por auditores externos. A cada três anos ocorre modificação da entidade certificadora externa.

Ao longo da implantação do SGA pode-se verificar as facilidades e dificuldades decorrentes da característica da empresa, isto é, seu porte, seus níveis hierárquicos e sua estrutura organizacional simplificada. A estrutura organizacional da empresa, enxuta, característica de uma empresa de médio porte, figura 35, foi útil na implantação do sistema ambiental. Os técnicos que assumiram as responsabilidades ambientais, além das responsabilidades anteriores que já lhes cabiam, foram devidamente treinados e este foi um dos pontos fundamentais para a implantação do sistema, o treinamento.

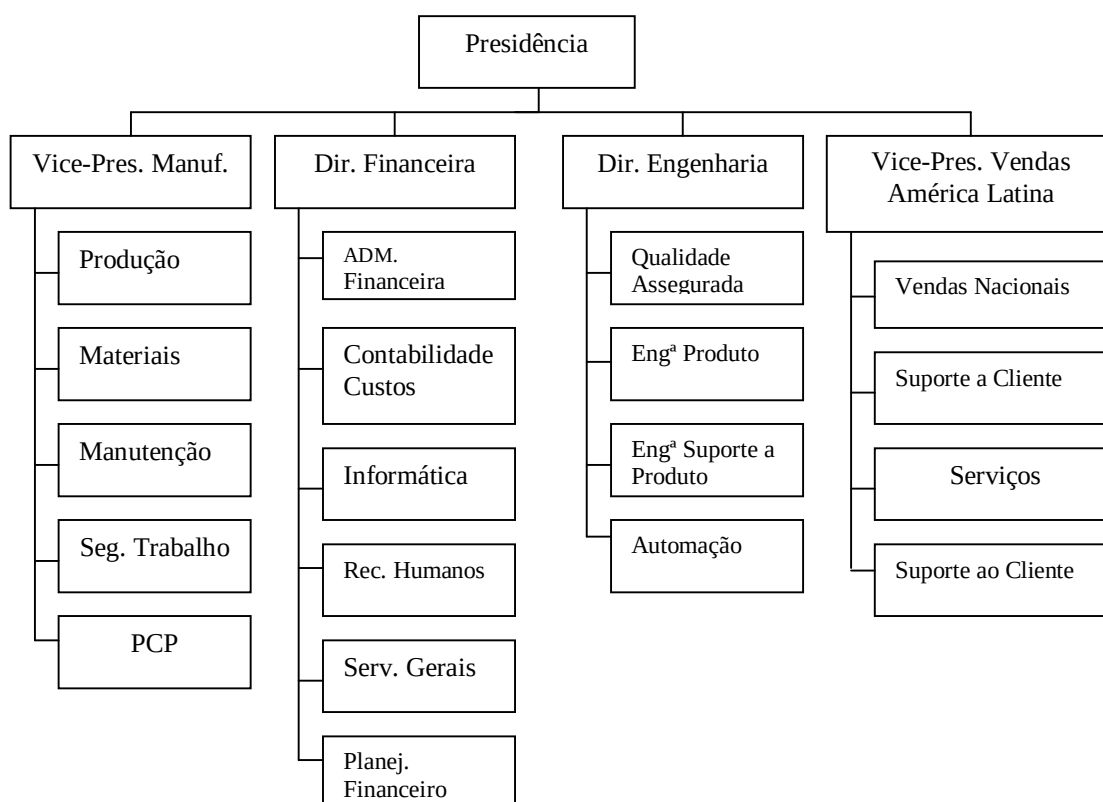


Figura 35: Estrutura organizacional (Fonte Dresser. 2006)

Apesar das dificuldades, dentro das rotinas normais de trabalho, de organizar eventos que reúnam diversos profissionais e de diferentes áreas de atuação os trabalhos/treinamentos foram realizados e listamos os mais importantes:

- Treinamento da equipe para levantamento de aspectos e impactos ambientais;
- Treinamento para auditores ambientais internos;
- Treinamento para auditor líder;
- Treinamento realizado para toda a organização sobre conscientização ambiental e
- Treinamentos específicos, para as diversas áreas do processo produtivo, sobre as instruções de trabalho de cada setor;

A partir deste ponto pode-se notar a mudança de cultura da indústria, o que antes impedia a integração de funcionários e disponibilidades destes para os treinamentos, agora começa a trazer benefícios e facilidades. O que era visto como custo e desperdício passaram a ser redução de custo necessária a implantação do SGA. Local apropriado para os treinamentos

e equipamentos (TVs, vídeos, computadores, etc.) foi disponibilizado. Multiplicadores foram treinados para ministrar os treinamentos necessários. Toda a estrutura de treinamento foi feita internamente a partir da elaboração de rotinas de trabalho, instruções e procedimentos. Contudo, sem o apoio da alta administração esses pontos seriam inviabilizados.

As instruções e procedimentos, base do treinamento, foram feitas por profissional da área envolvida, isto é, o supervisor de manutenção elaborou as instruções do Sistema de Gestão Ambiental (IGAs) referentes à troca de óleo e manutenção preventiva de equipamentos ambientalmente críticos; o engenheiro químico da qualidade assegurada às referentes a descarte de resíduos, contenção de vazamentos e a IGA sobre identificação e manuseio de produtos químicos perigosos; e ao técnico de segurança do trabalho coube o plano de emergência da empresa.

Esta fase que compreende a elaboração de procedimentos e instruções seguida dos treinamentos foi desenvolvida por profissionais da própria empresa. Somente para o treinamento dos auditores internos e auditor líder, que foram ministrados por consultores externos, foi necessário disponibilização de recursos diretos.

Passada a fase acima citada outra fase importante, e também feita inteiramente com pessoal interno, foi o levantamento de aspectos e impactos ambientais. Esta planilha foi a ferramenta adequada para identificar alternativas que possibilitaram a melhora do desempenho ambiental. O que foi apontado, pontuado, como significativo ou crítico foi estudado pelos gerentes e supervisores das áreas de ocorrência do aspecto e, soluções foram propostas para redução ou eliminação do aspecto e seu impacto. Esta tomada de decisão, depois de obtido o levantamento de custo e seleção da tecnologia mais adequada, foi feita pela alta administração nas reuniões de análise crítica. Como exemplo pode-se citar a substituição do processo de pintura líquida convencional pelo processo de pintura pó eletrostático, com menor utilização de matérias-primas tóxicas como solventes e tintas líquidas, redução do tempo de processo e retrabalhos, e a implantação de um moderno sistema serigráfico com tintas LF, isto é, tintas isentas de chumbo na sua composição. O processo de troca da pintura líquida convencional consumiu recurso na ordem de US\$ 450.000 (quatrocentos e cinquenta mil dólares americanos), contudo, o ganho com redução de retrabalhos, redução do tempo de processo, de produtos químicos e de mão de obra levou ao retorno do investimento em dois anos, figura 36.

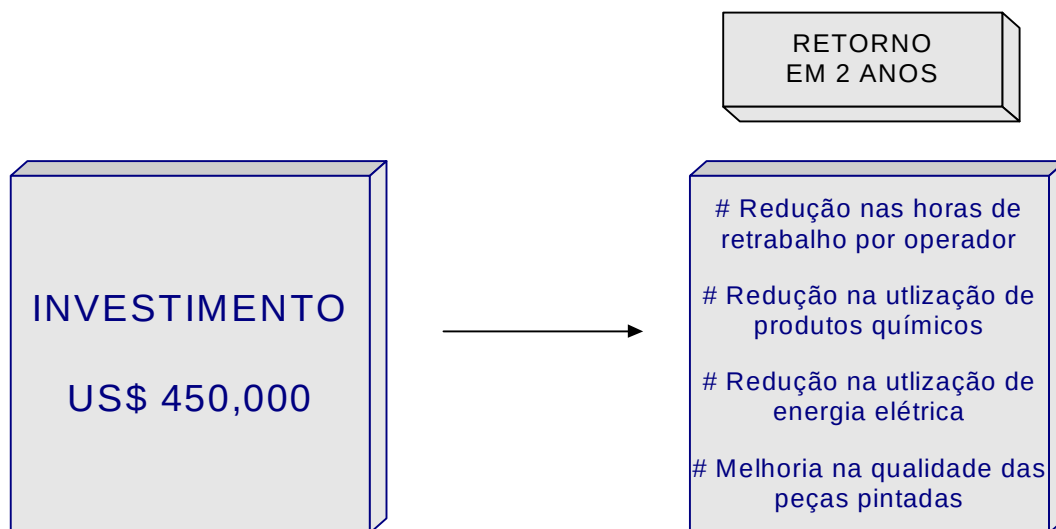


Figura 36 - Retorno dos investimentos (Fonte: Serber, 2008).

Elaborados os procedimentos, implantada a cultura de treinamento e o trabalho referente ao levantamento dos aspectos e impactos ambientais faltava ao sistema o levantamento de todos os requisitos legais aplicáveis à empresa. Por não encontrarmos na empresa pessoal especializado e, acolhendo sugestão de outras empresas certificadas que o nosso corpo técnico visitou, optou-se por contratar ou utilizar consultoria externa especializada na área de legislação ambiental. Tendo o levantamento sido efetuado, cada item da legislação identificada foi relacionado às instruções e procedimentos já elaborados para que pudéssemos fazer a verificação do atendimento à legislação. Esta etapa, de verificação da legislação e correlação com procedimentos internos foi realizada por profissionais da própria empresa.

O que pode ser notado é que a alternativa encontrada para sanar as dificuldades quanto a disponibilização de recursos para a etapa acima mencionada foi a formação de grupos de funcionários voluntários que, treinados (interno e externo), foram capacitados a exercer a nova função a eles designada. Um ponto importante é que a participação dos voluntários era avaliada nas reuniões quanto à presença, participação e motivação, por psicólogo do setor de recursos humanos. Vale ressaltar também que a estrutura, já implantada, do sistema NBR ISO

9001:2000 foi um facilitador, pois a estrutura de elaboração de procedimentos e normatização dos mesmos já estava implantada.

A fase seguinte do SGA foi monitorar todo o processo. A planilha A-003 – Monitoramento e medição, Anexo F, suporta esta fase e nela também são colocados os objetivos e metas da empresa para o ano. As reuniões agendadas pelo gerente da qualidade assegurada e meio ambiente dão suporte às sugestões para inclusão de objetivos e *brainstorming* sobre os aspectos significativos ou críticos colocados na planilha com o objetivo de medir os resultados e alcançá-los. Ao longo desses anos foram gerados cinco mapas de objetivos e metas (2003 a 2007) como exemplificados nas figuras 31 (planilha de controle) e 32 (relatório mensal).

Esta etapa também foi realizada na empresa com recursos próprios (mão de obra) e levantamentos e pesquisas em empresas certificadas que já tivessem em andamento o monitoramento de seus objetivos e metas.

Alguns objetivos importantes dentro do sistema que foram alcançados/monitorados ao longo desses anos:

- Redução da geração de resíduos perigosos, figuras 37 e 38 como exemplos;
- Redução do consumo de água, figura 39 e
- Reaproveitamento do efluente industrial tratado onde a figura 40 mostra o fechamento do objetivo.

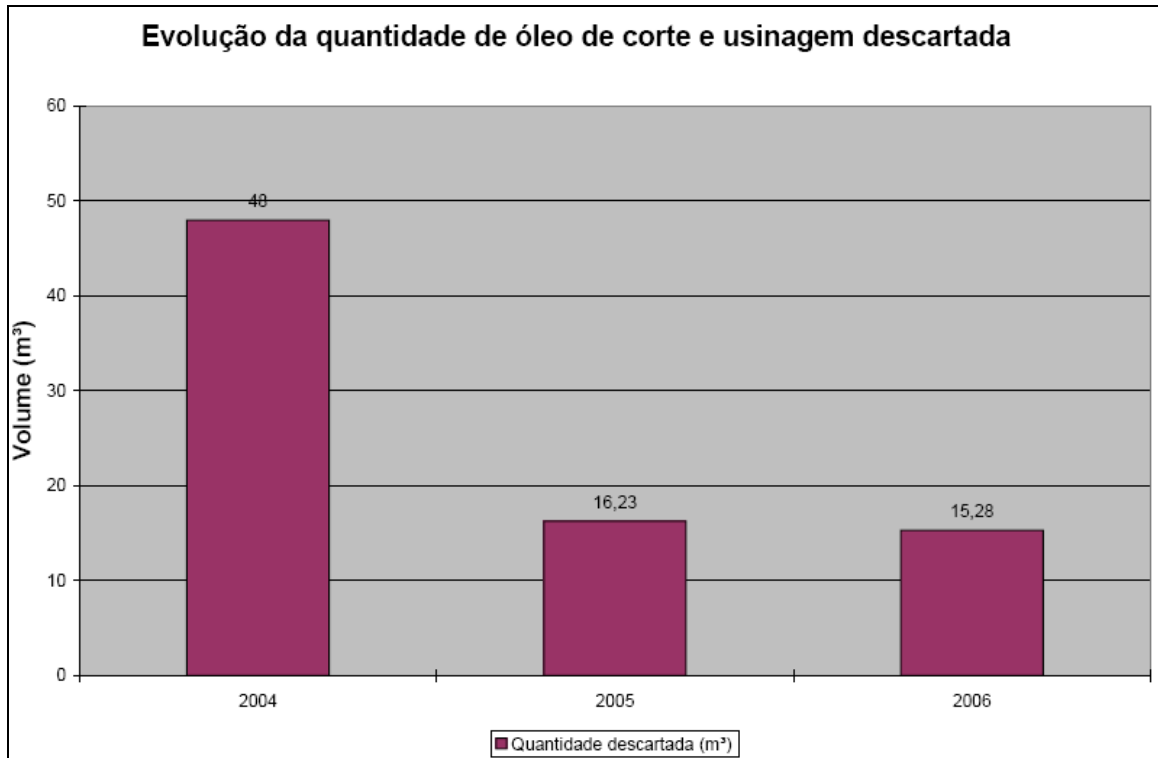


Figura 37 - Redução de resíduos (Fonte: Serber, 2008).

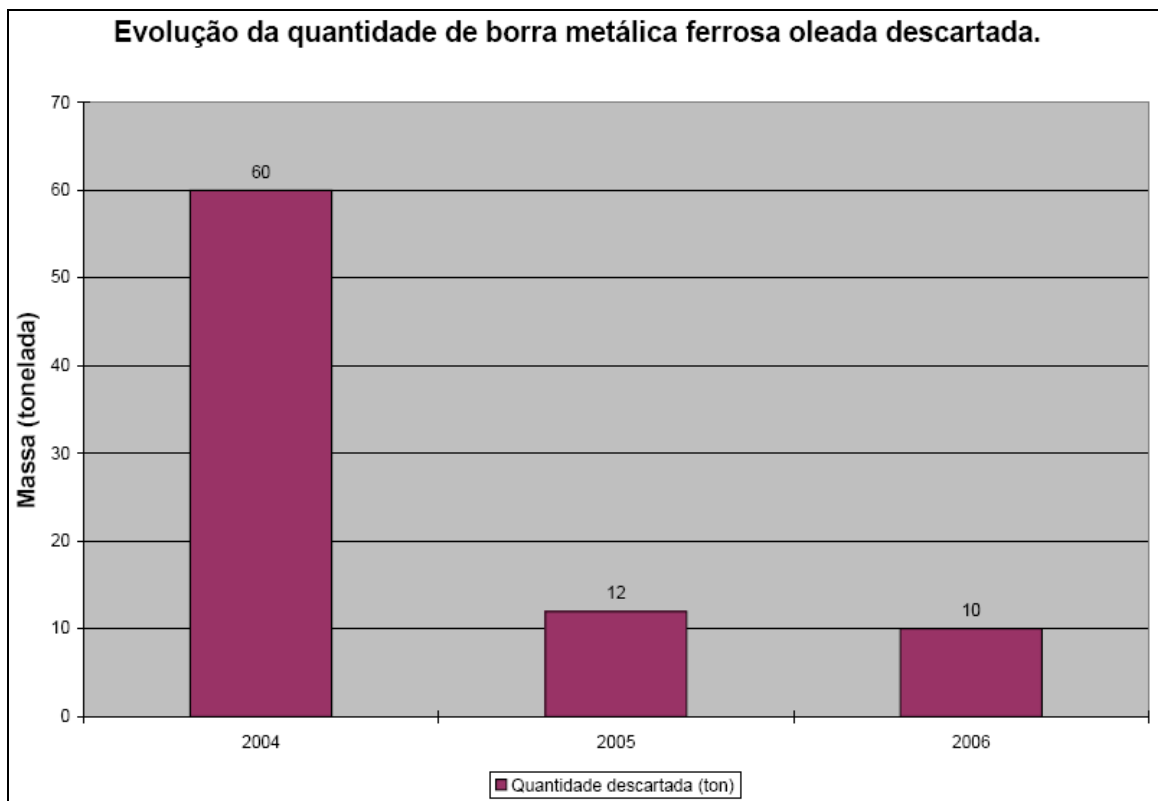


Figura 38 - Redução de resíduos (Fonte: Serber, 2008).

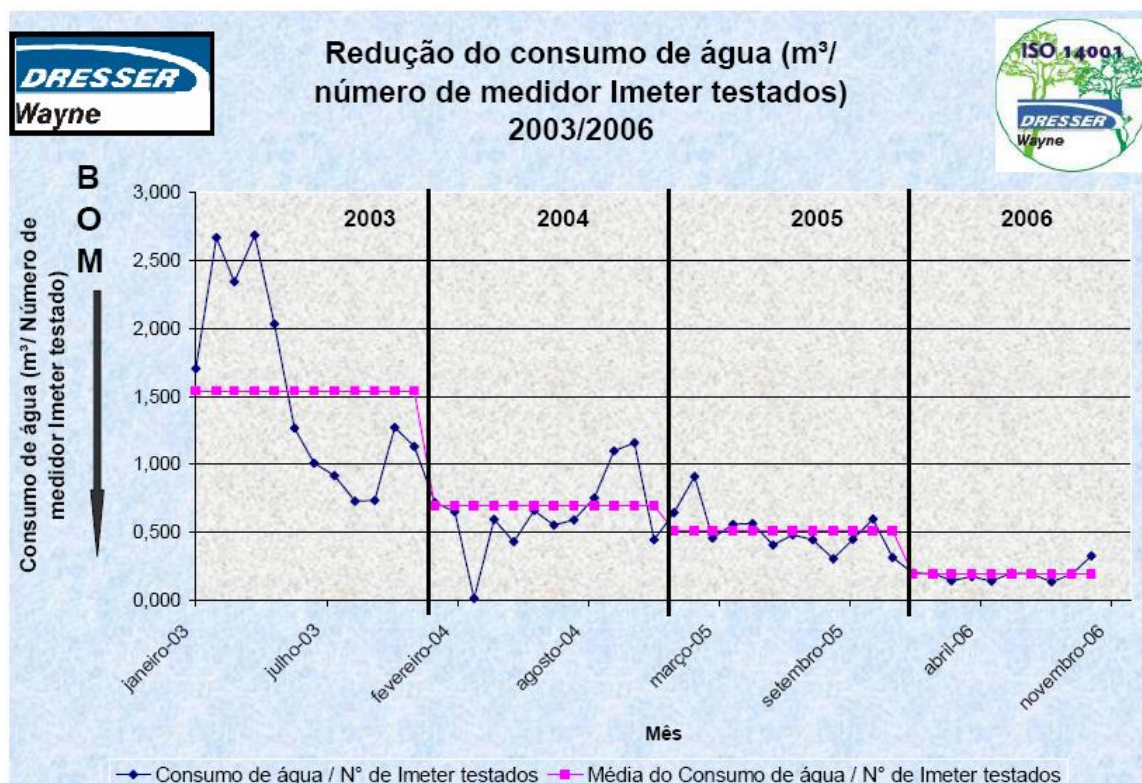


Figura 39 - Redução do consumo de água (Fonte: Serber, 2008).

DRESSER WAYNE		Objetivos e Metas – Planos de Gestão Ambiental		N° de Identificação: 3/3 Página: 1 de 1 Data de Emissão: 21/2/2005 Data de Revisão: 8/11/2005 Revisão: 2	
Objetivo		Meta		Item da Política Ambiental	
3. Reaproveitamento de água		Reaproveitar, 30%, a água proveniente da ETDI		Impacto Ambiental Recursos Naturais	

Medida N°	Medida	Responsável	Prazo	Orçamento (R\$)	% Concluída
1	Viabilidade do processo/Avaliar opções de reutilização	CQ	mar/05	-	100%
2	Realizar testes em laboratório – escala piloto	CQ	mai/05	-	100%
3	Realizar testes no processo	CQ	jun/05	-	100%
4	Aquisição de tanques, tubulações e bombas	Manutenção	set/05	R\$ 984,00	100%
5	Montagem do sistema	Manutenção	out/05	R\$ 5.000,00	100%
6	Testes finais e partida do processo	CQ/Manutenção	dez/05	-	100%
7	Divulgação aos funcionários	RH	dez/05	-	100%

Elaborado por: Sergio Serber	Verificado por: Carlos Redusino	Aprovado por: L. F. Sancha Representante da Direção
Ass:	Ass:	Ass:

JUSTIFICATIVA TÉCNICA
REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA ETDI

O reaproveitamento da água da ETDI não foi possível no processo de Fosfatização devido a alta dureza da água da estação de tratamento, isto é, a alta concentração de cálcio. Este cálcio contido na água da ETDI, proveniente do acerto de pH para precipitação dos metais pesados, misturado à água nova, tratada, da Linha de Fosfatização forma lama de cloreto de cálcio causando entupimento nos bicos do *spray* de lavagem de peças.

A água da ETDI foi então desviada para uso com *mops*, isto é, lavagem/limpeza de pisos da fábrica. Ao utilizarmos a água para este fim reduzimos também o uso de água tratada (potável) para esta tarefa.

A média de vazão da ETDI, informada na "declaração de carga poluidora 2005", foi de 3,964 m³/dia. Estamos trabalhando com um aproveitamento diário de 1250 litros por dia, o que acarreta em uma redução de 31,5% do total diário de água tratada na ETDI e uma economia de aproximadamente R\$ 16,50/dia.

Figura 40 - Fechamento do objetivo e meta efluente industrial (Fonte: Serber, 2008).

Além dos objetivos e metas propostos para cada ano, que levaram à melhoria do desempenho do SGA e redução de custos para a empresa, podemos apontar outras realizações que igualmente levaram a melhorias do sistema, redução de custos, respeito à comunidade vizinha e disseminação das boas práticas ambientais tais como:

- Substituição do GLP (gás liquefeito de petróleo) por gás natural e
- Substituição do líquido de teste por similar com ponto de fulgor mais elevado.

Nestas substituições tivemos a retirada do pátio central da empresa de 15.000 litros de GLP e troca de 10.000 litros de líquido de teste com ponto de fulgor de 38° C por similar com ponto de fulgor de 121° C.

A análise de risco feita para estes processos não apontava riscos individuais e sociais que colocassem a população externa a risco intolerável segundo critério adotado pela FEEMA. Vale ressaltar que:

- Risco individual pode ser definido como a probabilidade de que um indivíduo situado nas imediações de uma instalação perigosa venha a sofrer um dano ao longo do ano, em decorrência de acidentes na instalação. A FEEMA considera o risco individual tolerável quando a curva de iso-risco correspondente a 10^{-6} fatalidades/ano não envolver, parcial ou totalmente, uma ocupação sensível e

- Risco social indica o risco da população que está na zona de influência do acidente, e é normalmente representado através de curvas FN, onde F é a frequência acumulada ou ocorrências acidentais e N o número de fatalidades.

As figuras 41 e 42 mostram a curva F x N para população externa e a curva de iso-risco para as instalações, respectivamente.

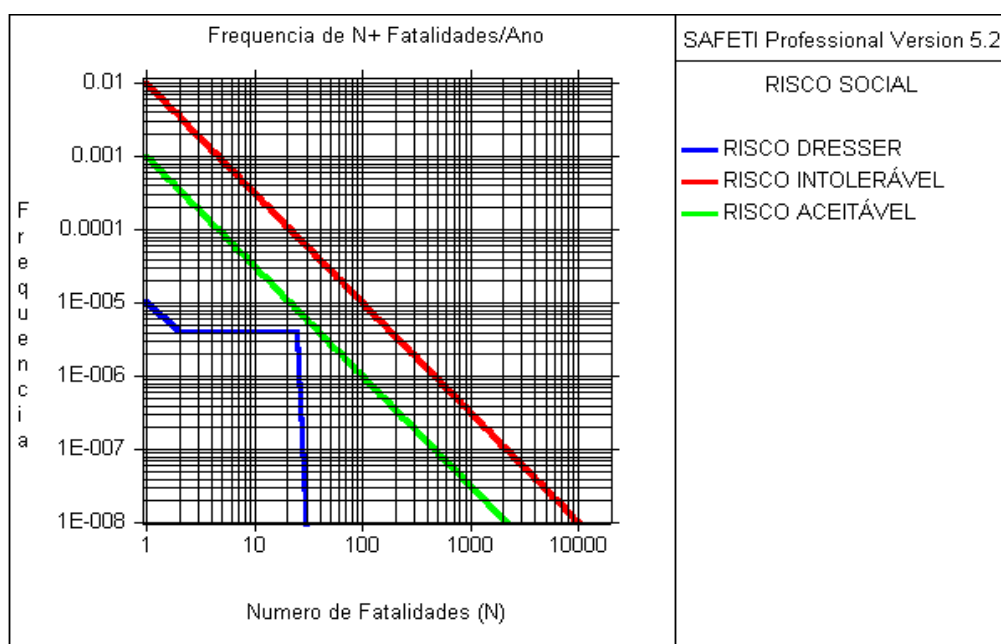


Figura 41 - Curva F x N para população externa (Fonte: Relatório de Análise de Risco - Dresser, 2002).

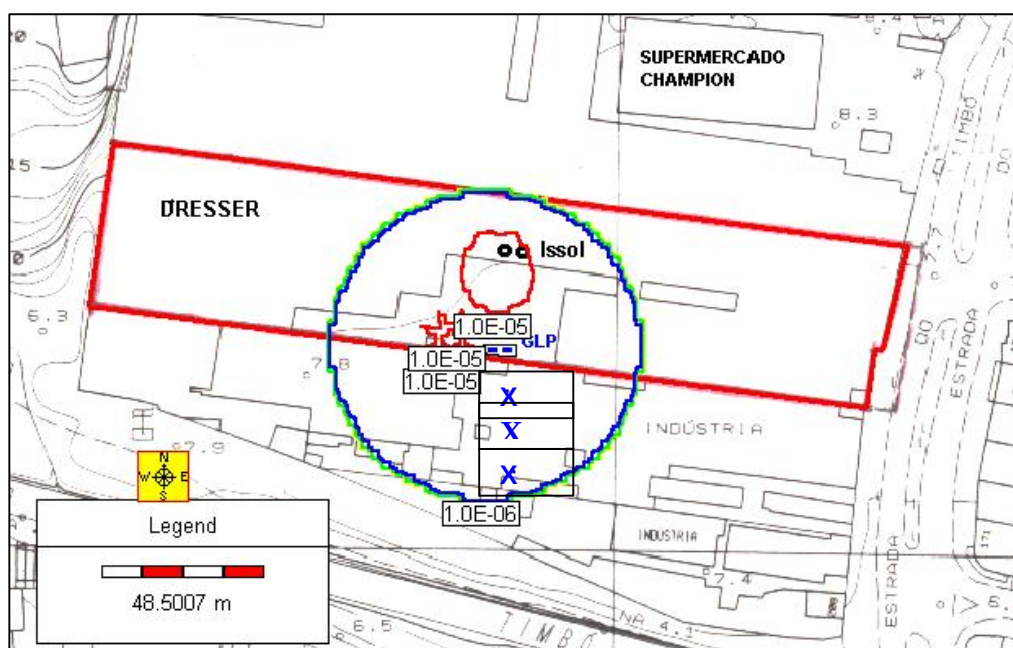


Figura 42 - Curva de iso-risco para as instalações (Fonte: Relatório de Análise de Risco - Dresser, 2002).

Hoje, todo o processo produtivo que necessita de energia (aquecimento) é feito por gás natural (fornecido pela Companhia Estadual de Gás – CEG) e/ou célula solar e o líquido de teste foi totalmente substituído por outro com menor ponto de fulgor, baixa inflamabilidade,

baixo efeito tóxico à saúde e mínima reatividade segundo Norma NFPA (*National Fire Protection Agency*).

Medições de “fumaça negra” em veículos contratados, utilizando-se a “escala de Ringelmann reduzida” são usadas para alertar às empresas contratadas (transportadoras) de que seus veículos automotivos estão emitindo “fumaça negra” acima dos limites estabelecidos pela Portaria IBAMA nº 85 de 07.10.96. Quando o veículo amostrado se encontra fora dos padrões estabelecidos pela o setor de recebimento de materiais envia comunicação à transportadora no sentido que esta tome as providências necessárias para adequar a emissão gasosa do veículo, conforme figura 43. Quando houver reincidência, observada no mesmo veículo, nova comunicação é enviada à transportadora, com cópia para a segurança patrimonial da Wayne, comunicando a proibição da entrada do veículo na empresa até que os padrões de emissão de “fumaça negra” sejam obedecidos, figura 44. Estas medições e comunicações ajudam a disseminar entre os colaboradores e fornecedores de serviço as boas práticas ambientais adotadas pela empresa e também atender ao item 4.4.2 – Competência, treinamento e conscientização da NBR ISO 14001:2004.

	WAYNE BRASIL Dresser Indústria e Comércio Ltda. Est. Do Timbó, 326 - 21061-290 - Heliópolis - RJ - Brasil - (021) 598-7722 - Fax: (021) 270-3487
---	--

IGA011B0803

Rio de Janeiro, __ de _____ de _____.

À
Transportadora _____

Rua _____, nº. _____
 Bairro: _____ Cidade: _____ UF: _____
 CEP.: _____
 A.C.: _____

Prezado Senhores,

Vimos pela presente comunicar que o veículo , placa _____ UF _____, de sua responsabilidade, encontra-se fora dos padrões da **Portaria IBAMA 85 de 07.10.96**. Solicitamos providências no sentido de adequar o veículo aos **padrões de emissão de enegrecimento de gás de escapamento** contidos na Legislação acima citada.

Esperando contar com sua colaboração para que possamos cada vez mais aprimorar o nosso Sistema de Gestão Ambiental, Subscrevo,

Atenciosamente,

 Segurança do Trabalho
 Dresser Indústria e Comércio LTDA.
 Divisão Wayne

 CGC: 42.120.394/0006-76 - INSC. EST.: 81.799.202

Figura 43 - Comunicação de emissão de “fumaça negra” (Fonte: Serber, 2008).

	WAYNE BRASIL	Dresser Indústria e Comércio Ltda.
	Est. Do Timbó, 126 - 21061-280 - Heliópolis - RJ - Brasil - (021) 598-7722 - Fax: (021) 270-3487	

IGA011C0903

Rio de Janeiro, ____ de ____ de ____.

À
Transportadora _____

Rua _____, nº. _____
 Bairro: _____ Cidade: _____ UF: _____
 CEP.: _____
 A.C.: _____

Prezados Senhores,

Vimos pela presente comunicar que o veículo, placa _____ UF _____, de sua responsabilidade não mais poderá entrar nas dependências da Dresser Indústria e Comércio LTDA. enquanto não forem solucionados os problemas relativos aos gases de seu escapamento, segundo instrução "Determinação do Grau de Enegrecimento da Fumaça Emitida por Veículos com Motores Diesel" e a "Portaria IBAMA 85 de 07.10.96".

Esperamos contar com sua compreensão e colaboração neste comunicado para que possamos atender ao especificado na Portaria IBAMA, anteriormente citada, e cada vez mais aprimorar o nosso Sistema de Gestão Ambiental, subscrevo.

Atenciosamente,

 Segurança do Trabalho
 Dresser Indústria e Comércio LTDA.
 Divisão Wayne

CGC: 42.120.394/0006-76 - INSC. EST.: 81.799.202

Figura 44 - Comunicação de reincidência - "fumaça negra" (Fonte: Serber, 2008).

O Cadastro de fornecedores ambientais foi feito com o intuito de atender ao item 4.4.6 – Controle operacional, da NBR ISO 14001:2004 e, mais uma vez, disseminar entre colaboradores e fornecedores a consciência ambiental.

Treinamentos de conscientização ambiental em fornecedores e na comunidade vizinha foram realizados visando atender ao item da política Ambiental da empresa que menciona: "criar consciência de preservação ambiental nos colaboradores efetivos, terceirizados, fornecedores e comunidades vizinhas".

Apesar de tudo anteriormente mostrado dar a sensação de que a implantação do SGA em uma empresa é fácil, de baixo custo e aceito facilmente por todos os colaboradores, relatamos abaixo as dificuldades encontradas:

- A falta de tempo dos colaboradores;
- A falta de comprometimento dos colaboradores;
- As dificuldades de agendamento de reuniões com a participação de todos;
- A dificuldade para disseminação entre os fornecedores das boas práticas ambientais e de agendar visitas para verificação dos processos;
- Dificuldades para obter informações sobre sistemas de gestão ambiental já implantados junto a outras empresas certificadas;
- Dificuldades para obtenção de verbas para consultores externos e novos projetos ambientais;
- Dificuldades para mudanças, nos processos industriais, relativas às matérias-primas utilizadas;
- Dificuldades em agregar ao SGA empresas/fornecedores que atendam ao mínimo exigido pelos órgãos governamentais nas restrições contidas nas licenças ambientais concedidas e
- Dificuldades, junto a órgãos governamentais de controle ambiental, na agilização de solicitações de propostas de melhoria e/ou mudanças no processo industrial.

Os três primeiros itens, relativos aos colaboradores, devem ser resolvidos com muita paciência e perseverança mostrando, sempre, ao colaborador sua importância no sistema de gestão que está sendo implantado para que o comprometimento seja real e total, que não haja dúvidas que sua atuação fará diferença. Foi observado que ao colocarmos colaboradores que residiam próximos à empresa, na comunidade vizinha, o seu comprometimento era maior e suas ações para conscientização ambiental junto à comunidade eram participativas e agregavam valor.

Quanto aos fornecedores foi muito difícil, até mesmo dentro da própria Wayne, a mudança. Quebrar paradigma, mostrar que existem outros fornecedores qualificados para exercer o mesmo trabalho, quando se tem fornecedores a mais de vinte anos dentro da empresa é um trabalho duro, de muita persistência. Mais uma vez o comprometimento da alta administração ajudou fez a diferença na hora da decisão. Porém coube ao corpo técnico demonstrar que a troca compensa não só pela redução de custos (às vezes) como, muito mais, pela melhoria no sistema de gestão implantado. Quando estas mudanças são implantadas, a disseminação do trabalho ambiental vai sendo passado de fornecedor para fornecedor, o

sistema começa a receber visitas de empresa que preenchem os requisitos mínimos aceitáveis como novos fornecedores. Para padronizar o aceite, a homologação, de novos fornecedores foi elaborado um *check list* ambiental, figura 45, que é preenchido quando da visita aos novos fornecedores.

DRESSER Wayne		Check List	
Data: _____ Empresa: _____ Responsável Técnico: _____ Atividade de Interesse: _____			
1- Dados da Empresa:			
1.1- A empresa possui algum certificado (Qualidade, Meio Ambiente e/ou Segurança) ?			
☐ Sim	☐ Não		
1.2- Se a resposta do item anterior for sim, qual o certificado que a empresa possui ?			
☐ NBR ISO 9000/2000	☐ NBR ISO 14001	☐ OHSAS 18000	
2- Processo:			
2.1- Qual o processo realizado pela empresa ?			

2.2- Existe instrução documentada do processo?			
☐ Sim	☐ Não		
2.3- Os operadores são treinados (têm conhecimento) com base nestas instruções?			
☐ Sim	☐ Não		
2.4- Este processo possui controle operacional ?			
☐ Sim	☐ Não		
2.5- Qual o tipo de controle do processo ?			

2.6- Existe corpos de prova (ou análise físico-química) para controle do processo?			
☐ Sim	☐ Não		
2.7- Estes corpos são documentados?			
☐ Sim	☐ Não		
2.8- Qual a periodicidade do controle?			
☐ Diário	☐ Semanal	☐ Quinzenal	☐ Mensal ☐ Outro _____
2.9- Possui equipamentos (automático/manual) para controle do processo ?			
☐ Sim	☐ Não		
2.10- Qual o(s) equipamento(s) utilizado(s) ?			

2.11- Possui certificado de calibração do(s) equipamento(s) utilizado(s) no controle dos processos ?			
☐ Sim	☐ Não		
2.12- Qual o vencimento do certificado de calibração ?			

3- Ambiental:			
3.1- A empresa possui Licença Estadual de Operação?			
☐ Sim	☐ Não		
3.2- Qual o número da Licença Estadual de Operação ?			

3.3- Qual o vencimento da Licença Estadual ?			

4- Responsável técnico:			
Nome _____		Cargo _____	
Assinatura _____			

Figura 45 - *Check List* ambiental (Fonte: Serber, 2008).

Um dos objetivos da dissertação é que indústrias possam adaptar às suas peculiaridades, quando da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, as conquistas e facilidades encontradas pela Dresser Indústria e Comércio Ltda, Divisão Wayne e, que possam evitar e reduzir os problemas e as dificuldades encontradas ao longo da implantação do sistema.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O principal Objetivo do estudo foi delinear a implantação de um sistema de gestão ambiental visando a certificação pela norma ABNT 14.001 em uma indústria metal-mecânica utilizando recursos próprios, isto é, sem a utilização (ou minimizando ao máximo) de consultorias externas.

O modelo de implantação apresentado foi focado no trabalhador, fazendo com que este se sentisse parte do sistema (sempre motivado) e que a melhoria contínua, baseada na metodologia do PDCA, fosse a ferramenta mais adequada. Este foco juntamente com a estrutura organizacional enxuta (característica de empresas de pequeno e médio portes, com poucos níveis hierárquicos) e a divulgação na empresa de que todos são responsáveis pela implantação e continuidade do sistema fez com que os trabalhadores (colaboradores) ora se sentissem clientes e ora fornecedores. Como clientes passaram a ser exigentes quanto as suas necessidades para execução de trabalhos e como fornecedores viram seus clientes serem tão ou mais exigentes.

Muitas empresas focam em análises e auditorias o seu desempenho ambiental. Estas análises não são suficientes para garantir que a implantação de um sistema de gestão ou seu desempenho ambiental atenda aos requisitos legais e à sua política ambiental. Para que isto ocorra é necessário que a implantação ou verificação de um sistema ambiental siga um sistema de gestão estruturado e, sendo assim foram utilizadas as normas ABNT NBR ISO 14001 e 14004.

Estando todos os trabalhadores conscientes de sua importância no sistema, da política ambiental, do levantamento dos aspectos e impactos de sua área de trabalho e no cumprimento dos requisitos legais aplicáveis levou a empresa à implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA) de forma abrangente e proativa, com a preocupação permanente de reduzir os impactos ambientais de sua atividade produtiva.

A planilha de aspectos e impactos ambientais da empresa foi uma ferramenta adequada para identificar alternativas que possibilitassem melhorias no sistema como, por exemplo, substituição de produtos com impacto significativo por similares com menor significância, vista à partir do item 4.5.1.1 e na tabela 8.

A planilha de legislação ambiental foi outra ferramenta que levou a alta administração a priorizar recursos, investindo primeiramente na adequação dos processos e produtos às legislações vigentes, vista nos itens 4.5.2, 4.7.2 e no capítulo 5.

As responsabilidades e autoridades, itens 4.3.1 e 4.6.1, relativas ao sistema ambiental foram divulgadas a todos os funcionários através de meios tais como intranet, quadros de avisos e as reuniões periódicas de conscientização ambiental, mostradas no item 4.6.3.

Os resultados esperados, indicados no capítulo 5, foram alcançados e como exemplo (indicadores ambientais) temos a redução de resíduos ferrosos, óleo solúvel de processo de usinagem e o consumo de água.

A dificuldade financeira que empresas de pequeno e médio porte enfrentam ao implantarem um sistema de gestão ambiental não foi um empecilho considerável para a empresa visto que, como mencionado no item 1.1 e no capítulo 5, a exigência do mercado já sinalizava para que empresas metalúrgicas adotassem boas práticas ambientais.

Conclui-se que a implantação do sistema de gestão ambiental na Dresser Indústria e Comércio Ltda., Divisão Wayne foi, e é na atualidade, uma condição indispensável para redução de custos do processo, racionalização do uso de recursos naturais, redução de resíduos gerados no processo produtivo, redução dos efeitos dos impactos ambientais significativos da atividade e demonstrar seriedade e preocupação com as questões ambientais.

O uso das ferramentas aqui adotadas auxiliarão na implantação de sistemas de gestão ambiental em outras empresas, considerando-se as suas características, visto que há necessidade de se adaptar às peculiaridades de cada empresa (como porte, localização, estrutura organizacional e qualidade e quantidade dos poluentes industriais gerados ao longo do processo).

Mas o item mais importante de todas as etapas é o comprometimento da alta administração com a certificação ambiental.

Algumas sugestões podem ser feitas com o intuito de contribuir na elaboração de outros trabalhos sobre o assunto tais como:

- Estudo com o objetivo de mensurar, quantitativamente, os custos com a implantação de um sistema de gestão ambiental;

- Implantação de uma metodologia, a ser utilizada por todas as empresas, para padronizar a aplicação do FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis*, no processo de levantamento de aspectos e impactos ambientais e

- Implantação de metodologia para padronizar a elaboração de planos de emergência que hoje são requisitos de licenças ambientais estaduais e da norma NBR ISO 14001:2004.

7 REFERÊNCIAS

AFFONSO, F. L. Metodologia para Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental em Serviços de Engenharia para Empreendimentos Petrolíferos: Um Estudo de Caso. 2001. 243f. Tese (mestrado em ciências em planejamento energético) - Coordenação de Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/flaffonso.pdf>. Acesso em 19 ago. 2008.

ANDRADE, Mônica Regina Souza; TURRIONI, João Batista. UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DO FMEA. 1998. 8p. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2000_E0140.PDF. Acesso em: 30 jun. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR ISO 14001. Sistemas de gestão ambiental: Requisitos com orientações para uso. 2.ed., Rio de Janeiro, 2004. 27p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR ISO 14004. Sistemas de gestão ambiental: Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. 1. ed., Rio de Janeiro, 1996. 32p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR ISO 9001. Sistemas de gestão da qualidade: Requisitos. Rio de Janeiro, 2000. 21 p.

BARBOSA, Elza Maria Ferraz. Sistemas de Gestão Ambiental: Rótulos Ambientais e Análise do Ciclo de Vida (ACV). 2001. 15p. Disponível em: <http://acv.ibict.br/publicações/rotulagem%20Ambiental.pdf/view>. Acesso em: 25 jun. 2008.

BAIRD, Colin. Química Ambiental. Tradução de Maria Angeles Lobo Recio e Luiz Carlos Marques Carrera. 2ª ed., Porto Alegre. Ed. Bookman, 2002. 622p.

BETHLEM, Agrícola. Estratégia Empresarial. Conceitos, Processo e Administração Estratégica. São Paulo. Ed. Atlas, 1998.407 p.

BIODINÂMICA Engenharia e Meio Ambiente. Estudo de Impacto Ambiental do Gasoduto Cabiúnas Reduc – GASDUC III. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2007.

CAJAZEIRA, Jorge Emanuel. ISO 14001: Manual de Implantação. 1ª ed., Rio de Janeiro. Qualitymark editora, 1998. 119p.

CHAIB, Erick Brizon D'Ángelo. Proposta para Implantação de Sistema de Gestão Ambiental Integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em Empresas de Pequeno e Médio Porte: Um Estudo de Caso da Indústria Metal Mecânica. 2005. 121f. Tese (mestrado em ciências em planejamento energético) - Coordenação de Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

CAMPANI, Darci Barnech *et Al*. Implementação do Sistema de Gestão Ambiental no Prédio da Engenharia Mecânica – UFRGS. XXX Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitária y Ambiental, Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitária y Ambiental – AIDIS, 2006. 5p.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. A Aplicação de uma Ferramenta que usa o BSC e o SGA para o Alinhamento das Estratégias Ambientais e Organizacionais: um Estudo de Caso numa Organização de Entretenimento de Grande Porte. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/3es/2003/dwn/3es2003-91.pdf>. Acessado em 15/05/2009.

CORAZZA, Rosana Icassatti. DA INTEGRAÇÃO REATIVA DA DIMENSÃO AMBIENTAL À PROSPECÇÃO DE OPORTUNIDADES: A QUE VEM A GESTÃO AMBIENTAL NAS ORGANIZAÇÕES? RAE-eletrônica, FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2003. 22 p. Disponível em: <www.rae.com.br/eletronica>. Acesso em: 01 jul. 2008.

CUNHA, Herberto Resende. 2006, Estratégia Corporativa da Implantação do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional: Um Estudo de Caso na Daimlerchrysler do Brasil. 2006. 163 f. Tese (mestrado em sistemas de Gestão em segurança do Trabalho) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2006.

FEEMA. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://feema.rj.gov.br>>. Acesso em: 08 jun. 2008.

FILHO, Edgard Duarte. 5 MINUTOS DIÁRIOS DE SEGURANÇA, SAÚDE OCUPACIONAL E MEIO AMBIENTE. 3. ed. Belo Horizonte. 3. ed., Ergo Editora Ltda, 1999. 276p.

FONSECA, Elton Lage. Benefícios do Sistema Integrado de Gestão ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001. São Paulo, Brasil, Revista Meio Ambiente Industrial, Ed. 51, 2004. 23p.

FRANCO, Camila Ester. Produção Verde: Administração da Produção Com Ênfase em Ferramentas Ambientais. Disponível em: www.unoescjba.edu.br/extensao/eventos/enepo/trabalhos/producao_verde.pdf. Acesso em 15/05/2009.

GAMBOA, Carla Muniz. Proposta de Indicadores de Desempenho Ambiental aplicados à Indústria Têxtil de Fibras Sintéticas. 2005. 148p. Tese (mestrado em Engenharia Ambiental) – Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente – Universidade do estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

HILLARY, Ruth. Environmental Management Systems and Cleaner Production. USA. John Wiley & Sons Ed., 1997. 392p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA – IBS. Estatísticas de Siderurgia, 2008. 569 p. Disponível em: <<http://www.IBS.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2008. 569p.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. A Busca das Estratégias Competitivas Através da Gestão Ambiental. 6 p., Disponível em: http://www.abdir.com.br/doutrina/ver=asp?art_id=798&categoria=contabilidade.

Acesso em: 15 maio 2009.

LEME, Francisco Paes. Engenharia do saneamento ambiental. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Ltda., 1984. 358 p.

MANUAL DO MEIO AMBIENTE Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras – SLAP, Manual de Procedimentos, Normas e Legislação, 1979, FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE – FEEMA, Rio de Janeiro, Brasil, 305p.

MARTINI JUNIOR, L. C.; GUSMÃO, A. C. F. Gestão Ambiental na Indústria, 1ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Destaque, 2003.212p.

MEDEIROS, Maria Carolina. Marketing Verde: A Gestão Ambiental como Estratégia Empresarial. 5ª Congresso de Pós-Graduação UNIMEP, 2007. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/5mostra/5/76.pdf>. Acessado em 15/05/2009.

MOREIRA, Marcílio Marques. Dez anos depois: como vai você, Rio de Janeiro?. Associação Comercial do Rio de Janeiro, 2003, ano 3, nº 5, Disponível em: http://www.iets.org.br/article.php3?id_article=630>. Acesso em: 01 jul. 2008. 3p.

NILSSON, W. R. Services instead of products from energy markets: examples from Sweden. Sweden. MEYER-KRAHMER, F. (Ed.), 1998. 134p.

PACHECO, A. P. R. O ciclo PDCA na Gestão do Conhecimento: Uma Abordagem Sistemica, 2008. Disponível em < <http://www.issbrasil.usp.br/pdfs2/ana.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2009. 10p.

POMBO, F. R.; MAGRINI, A. Panorama de aplicação da norma ISO14001 no Brasil, 2008. Disponível em < http://scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530x2008000100002&script=sci_arttext>. Acesso em 06 jan.2009. 10p.

SAROLDI, Maria José Lopes de Araújo. Perícia Ambiental e suas Áreas de Atuação, 1ª ed. Rio de Janeiro. Editora Lúmen Júris. 2009. 168 p.

STALLIVIERI e GUSMÃO. Gestão Tecnológica e Ambiental: Estudo de Impacto Ambiental – EIA Votorantim Metais, Projeto da Usina Siderúrgica de Resende, 2007. 12 p.

WAYNE BRASIL, DRESSER INDÚSTRIA E COMÉRCIO: 75 ANOS DE HISTÓRIA, São Paulo. AZM Editora Ltda., 2006. 152p.

WIEMES, Fabiano. Uma Proposta de Sistema de Gestão Ambiental Aplicada Numa Empresa Metal Mecânica Catarinense. 1999. 107 p. Tese (mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1999.

ANEXO A – Cópia do Certificado NBR ISO 14001:1996




Certificado de Aprovação

Conferido a

DRESSER IND. E COM. LTDA - DIVISÃO WAYNE
ESTRADA DO TIMBÓ, 126, HIGIENÓPOLIS, 21061-280 - RIO DE JANEIRO/RJ
BRASIL

*O BVQI do Brasil Sociedade Certificadora Ltda certifica
que o Sistema de Gestão Ambiental da Organização
acima foi avaliado e encontrado em conformidade com
os requisitos da norma e escopo operacional
detalhado abaixo*

NORMA AMBIENTAL

NBR ISO 14001:1996

ESCOPO OPERACIONAL

**PROJETO, FABRICAÇÃO E VENDA DE BOMBAS MEDIDORAS
COMPUTADORAS, E SISTEMAS DE CONTROLE PARA
POSTOS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL LÍQUIDO.**

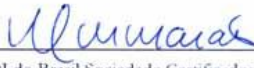
Data da aprovação Original: 09 DE JULHO DE 2003

*Este Certificado é válido por um período de três anos a partir da data mencionada abaixo,
sujeito a operação satisfatória contínua do Sistema de Gestão Ambiental da Organização*

09 DE JULHO DE 2003

Data: 09 DE JULHO DE 2003


INMETRO
OCA 0001


BVQI do Brasil Sociedade Certificadora Ltda

Certificado nº: **132975** SF06/V

O uso da Identificação de Credenciamento indica o credenciamento com relação às atividades cobertas pelo Certificado No. OCA 0001

ANEXO B – Plano de Controle de Emergências

DRESSER WAYNE	PROCEDIMENTO DE PLANO DE CONTROLE DE EMERGÊNCIAS CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO IMPRESSA	A-002 REV 8 03/02/03
------------------	--	----------------------------

1. OBJETIVO:

Este procedimento estabelece as ações a serem tomadas em caso de situações de emergência na Wayne.

TOTAL DE PÁGINAS DESTE PROCEDIMENTO: 11

8	18/03/08	Revisão Indicada pela Barra Vertical	TÉCNICO DE SEGURANÇA	GERENTE RH	GERENTE DEP. TÉCNICO
0	03/02/03	EMISSÃO INICIAL	TÉCNICO DE SEGURANÇA	GERENTE RH	GERENTE DEP. TÉCNICO
Rev .	Data	HISTÓRICO	Nome: Órgão: Visto :	Nome: Órgão: Visto :	Nome: Órgão: Visto :
			Elaborado	Verificado	Aprovado

2. DEFINIÇÕES:

2.1 Procedimento de Controle a Emergência (PCE)

Documento que descreve as ações a serem tomadas em caso de emergência nas instalações da Wayne. As situações emergenciais descritas foram baseadas no registro Classificação e Identificação dos Aspectos e Impactos Ambientais (A-001A0203).

2.2 Emergência

Situação crítica proveniente de qualquer anormalidade decorrente de fenômenos naturais ou de ação humana que, pela sua grandeza, provocaram ou possam provocar riscos a integridade física das pessoas, prejuízo ao patrimônio, danos ao meio ambiente, à comunidade e continuidade das operações.

Podem-se citar como exemplo grandes vazamentos ou derrames provenientes de acidentes, como por exemplo, rompimento, transbordamento, tombamento de tanques e/ou tambores, incêndio, explosões ou acidentes com vítimas.

2.3 Acionamento do Procedimento de Controle de Emergência

Ato de colocar em prática as instruções contidas no Procedimento de Controle de Emergências da WAYNE, o qual pode ser executado por qualquer funcionário quando identificar uma situação emergencial.

2.4 Abandono

É o estado de retirada de todos os presentes da WAYNE e vizinhança, se necessário.

2.5 Acionamento do Abandono

Ato de efetivamente decidir sobre o abandono ou não dos funcionários e presentes da WAYNE em situações emergenciais.

2.6 Rotas de Fuga

Caminhos previamente identificados que direcionam os funcionários de determinados setores para as principais saídas ou pontos de encontro dentro da planta em situações emergenciais.

2.7 Equipe de Emergência

São funcionários designados e treinados (brigada de incêndio, membros da CIPA, técnico de segurança do trabalho, enfermeiro, médico do trabalho, segurança patrimonial e outros) para atendimento de situações de emergências dentro da WAYNE.

Os critérios de seleção dos funcionários da Equipe de Emergência são:

Estar, no mínimo, 1 (um) ano ligado à empresa ou contratada;
Apresentar exames médicos que atestem sua integridade física para execução de atividades relativas ao atendimento de situações emergenciais. Estes exames serão definidos pelo médico do trabalho da empresa e arquivados junto ao arquivo próprio do Departamento Médico.

2.8 Chefe de Fila / Líder de Evacuação / Ajudante

Funcionários designados que coordenam a retirada das pessoas das áreas.

Chefe de Fila – organiza a formação da fila e dita a velocidade da mesma na evacuação.

Líder de Fila – ajuda a organização da fila e procede a contagem final do número de funcionários.

Ajudante – controla o fim da fila para que todos saiam agrupados e ao mesmo tempo.

2.9 Ponto de Encontro

São as áreas pré-estabelecidas dentro, ou fora, da WAYNE, ideal em termos de segurança, onde todos os presentes devem se dirigir em caso de abandono.

Os pontos de encontro da WAYNE localizam-se:

Fábrica - Em frente à Pintura Líquida
Em frente ao setor de Metrologia
Em frente à sala da Gerência de Produção

Escritório - Próximo às escadas
Dois pontos no primeiro andar e dois pontos no segundo andar

Restaurante - Próximo à escada do Restaurante

Banco/Posto Médico - Na entrada do corredor

Estacionamento do Supermercado Prezunic (empresa vizinha)- Ponto de encontro onde se dá a contagem final dos funcionários.

2.10 Ponto de recepção dos membros do PCE

É a área pré-estabelecida de encontro da Equipe de Emergência para a troca de informações sobre a situação de emergência.

Equipe de Emergência – Entrada do Galpão da Fábrica

2.11 Sistema de Alarme

É um sistema sonoro que é transmitido por toda a unidade, indicando a necessidade de abandono das áreas.

2.12 Planta Baixa do Sistema de Emergência

São desenhos discriminados que localizam todos os equipamentos de segurança disponíveis, pontos de encontros, rotas de fuga e também as saídas da WAYNE.

2.13 Organismos externos

Órgãos externos tais como Corpo de Bombeiros Militar (CBMERJ), Polícia Militar (PMERJ), defesa Civil e FEEMA .

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

3.1 A Wayne estabelece e mantém o sistema de controle de emergências, identifica o pessoal e os procedimentos para sinalização de ações de emergência tais como incêndio, explosões ou vazamentos acidentais de substâncias químicas.

3.2 Qualquer funcionário e/ou prestador de serviços ao observar um incidente, acidente, situações anormais ou emergenciais deve acionar o sistema de emergência, seguindo as instruções específicas contidas nos itens específicos estabelecidos.

3.3 A Wayne treina os funcionários de acordo com o programa de treinamento estabelecido pela seção de Recursos Humanos da empresa.

3.4 Treinamento através de testes de simulação e revisão do Plano:

3.4.1 Pelo menos uma vez ao ano, é executado um simulado de abandono da área com todos os funcionários e prestadores de serviço ou setores específicos da Fábrica.

3.4.2 Para as novas admissões, o treinamento será teórico e ocorre no Programa de Integração coordenado pela seção de Recursos Humanos.

3.4.3 A equipe de emergência receberá treinamento prático e teórico de brigada de incêndio anualmente.

3.4.4 Outras simulações (Incêndio ou Vazamento de líquidos e gases ou explosões ou acidentes com vítima) serão executadas pelo menos 1 (uma) vez por ano.

3.5 Antes da execução de simulações de abandono de área deve-se comunicar tal atividade às comunidades vizinhas.

3.6 As emergências e simulações ocorridas devem ser registradas pelo Técnico de Segurança do Trabalho no Registro de Ocorrência de Emergências (ANEXO A).

3.7 As falhas encontradas são registradas em Relatório de Ação Corretiva (RAC) e são classificadas como “Maior”.

3.8 O Plano de Emergência deverá ser revisado quando de ocorrências de acidentes, situações emergenciais, resultados de simulação ou em um prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses.

3.9 Em caso de SINISTRO as Autoridades competentes (FEEMA, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, etc.) serão acionadas. Os Impactos causados pelo Rescaldo (água proveniente da ação de sanar o sinistro) serão comunicados à FEEMA para avaliação e devida ação da WAYNE, mitigação.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Equipe de Emergência

Agir nas emergências ocorridas na WAYNE, seguindo treinamento específico destinado para esse fim ou acionar órgãos específicos de segurança (Defesa Civil, Bombeiros, Polícia Militar e Civil, FEEMA, etc.).

Auxiliar na retirada dos funcionários e prestadores de serviços.

4.2. Técnico de Segurança do Trabalho

Treinar os novos funcionários sobre as situações de emergência descritas nesse procedimento.

Investigar, avaliar e reportar todas as situações emergenciais ocorridas na empresa registrando em RAC.

Programar o simulado de emergência e efetuar as evidências necessárias durante a simulação.

Revisar este procedimento quando necessário, considerando as ocorrências de acidentes, situações emergenciais, resultados de simulação ou em um prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses.

4.3 Chefe de Fila / Líder de Evacuação / Ajudante

Atuar como comunicador entre o setor de trabalho e a Equipe de Emergência.

Conduzir os funcionários e/ou prestadores de serviços dos seus setores para o ponto de encontro e para fora da Fábrica em casos de abandono (item 2.9).

Proceder a contagem do pessoal locado no setor, de acordo com listagem fornecida pela seção de Recursos Humanos afixada nos pontos de encontro, informando IMEDIATAMENTE à Equipe de Emergência caso haja dúvidas ou diferenças.

Permanecer junto aos colaboradores, aguardando novas instruções.

Preparar os funcionários e/ou prestadores de serviços para um possível deslocamento ou para o abandono da WAYNE.

Na falta, ausência de um dos colaboradores, o Chefe de Fila ou Líder de Evacuação ou Ajudante podem solicitar a colaboração de qualquer funcionário para substituir os colaboradores acima mencionados.

4.4 Departamento Médico

Prestar os socorros necessários.

5. LISTA DE RAMAIS

5.1 Equipe de Emergência

Turno	Nome	Cargo	Ramal

5.2 Chefe de Fila / Líder de Evacuação / Ajudante

	Nome	Cargo	Ramal
SETOR A -			
Líder			
Ajudante			
Chefe			
SETOR B -			
Líder			
Ajudante			
Chefe			
SETOR C -			
Líder			
Ajudante			
Chefe			

5.3 Telefones de Órgãos Públicos e Privados

Nome	Telefone
Polícia Militar	190 2206-7697
Corpo de Bombeiros	193 3359-1234
Pronto Socorro	192 2597-5999
FEEMA	2295-6046 9947-2154
Defesa Civil	199 2576-5665
CEDAE	195 2297-0195
LIGTH	0800-21-01-96
CEG	0800-24-01-97 2585-7188
Supergasbras	2676-1221
Supermercado Prezunic	2481-6043
Casa Wolf Com. e Ind. Prod. Químicos	2260-9911
Cia Taxi	2261-5647
Serviço de ambulância contratada	2597-5999

6 PLANO DE EMERGÊNCIA – INCÊNDIO, EXPLOSÕES, VAZAMENTOS DE GASES E ACIDENTES COM VÍTIMAS

A. Durante o horário administrativo:

a.1 Ao Identificar uma emergência, **qualquer funcionário ou contratado** da WAYNE deve acionar IMEDIATAMENTE o alarme de emergência. No caso específico de alarme de gases o quadro de emergência, na portaria, dará o aviso visual e a Segurança Patrimonial avisará imediatamente ao Técnico de Segurança do Trabalho o ocorrido para que as providências (inspeções na linha de gás) sejam tomadas.

a.2 A **Equipe de Emergência**, ao ouvir o alarme, deve dirigir-se à entrada principal do galpão da fábrica (próximo ao relógio de ponto) e observar no quadro de aviso visual o local onde o alarme foi acionado para, imediatamente, dirigir-se ao local indicado.

a.3 Um dos membros da **Equipe de Emergência** ou **colaborador indicado por estes**, deve desligar o alarme.

a.4 Em conjunto, os membros da **Equipe de Emergência**, devem avaliar a situação e conter a emergência, de acordo com os treinamentos práticos recebidos, ou decidir sobre o abandono de área no caso em que a situação não possa ser contida.

a.5 No caso da necessidade de abandono, a **Equipe de Emergência**, deve acionar o alarme de emergência novamente e utilizar-se do telefone de emergência para comunicação com a Portaria (Segurança Patrimonial) e/ou Segurança do trabalho solicitando o acionamento de organismos externos para o auxílio no controle da situação emergencial.

a.6 Ao ouvir o alarme de emergência pela segunda vez, os **funcionários e prestadores de serviço** devem se preparar para o abandono de área desligando os seus equipamentos, guardando os seus pertences, apagando as luzes do setor e, com a ajuda dos Chefes de Fila, Líderes de Evacuação ou Ajudantes (item 2.8) devem formar a fila para a evacuação da Fábrica.

a.7 Ao ouvir o terceiro sinal, os **funcionários e prestadores de serviço** devem sair da empresa, guiados pelos Líderes, Chefes de Fila e Ajudantes, de forma que não haja obstrução do trânsito próximo à mesma, facilitando desta forma a chegada de organismos externos para o auxílio no controle da situação emergencial.

a.8 Tendo sido controlada a situação, a **Equipe de Emergência** deve fazer com que todas as atividades voltem à normalidade.

a.9 O **Técnico de Segurança do Trabalho**, ou Presidente da CIPA, deve reportar a ocorrência no registro “Ocorrência de Emergências” (ANEXO A) e abrir RAC.

a.10 No caso específico de acidente com vítima, o **Serviço Médico** deve ser acionado para que todas as providências sejam tomadas.

B. Fora do horário administrativo:

b.1 Devido ao número reduzido de funcionários e **Equipe de Emergência**, em caso de acidente com vítima os membros da **Equipe de Emergência** devem solicitar à portaria (Segurança Patrimonial) que o serviço de ambulância bem como a Casa de Saúde de Bonsucesso sejam acionados para remoção e atendimento do acidentado.

b.2 Relativo às emergências de Incêndio, Explosão ou Vazamentos de Gases, os itens a.1 até a.10 devem ser implementados pela **Equipe de Emergência**.

7. PLANO DE EMERGÊNCIA – VAZAMENTO DE LÍQUIDOS (PRODUTOS QUÍMICOS) INFLAMÁVEIS E NÃO INFLAMÁVEIS

A. Durante o horário administrativo:

Qualquer funcionário e/ou prestador de serviços que presenciar um grande vazamento ou derrame (aqueles provenientes de acidentes, como por exemplo, rompimento, transbordamento, tombamento de tanques e/ou tambores) deve proceder da seguinte forma:

a.1 Caso o vazamento ocorra nas áreas externas da Wayne (Pátio interno), fechar imediatamente as “bocas de lobo” (de águas pluviais) com as tampas metálicas que se encontram ao lado das bocas de carregamento dos tanques de inflamáveis das áreas de embalagem e ilhas de teste.

a.2 Na contenção dos vazamentos (áreas externas e internas), utilizar os KITS DE EMERGENCIA AMBIENTAL, localizado na área fabril e devidamente identificados.

a.3 Espalhar a serragem por todo o entorno do vazamento impedindo a propagação do líquido e para líquidos inflamáveis espalhar serragem sobre o vazamento. Havendo necessidade de maior volume de serragem, utilizar quantos KITS DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL forem necessários.

a.4 Havendo risco de incêndio acionar o alarme de emergência.

a.5 A **Equipe de Emergência** deve avaliar a situação e conter o vazamento.

a.6 Um dos membros da **Equipe de Emergência** ou colaborador indicado por estes, deve desligar o alarme.

a.7 Se a situação emergencial não for sanada, a **Equipe de Emergência** deve acionar os órgãos públicos externos e em caso da necessidade de abandono de área, ativar o Plano de Emergência (à partir do item 6a.5 deste procedimento).

a.8 Contido o vazamento, o recolhimento dos resíduos gerados deve ser efetuado e posteriormente descartado de acordo com a IGA-02.

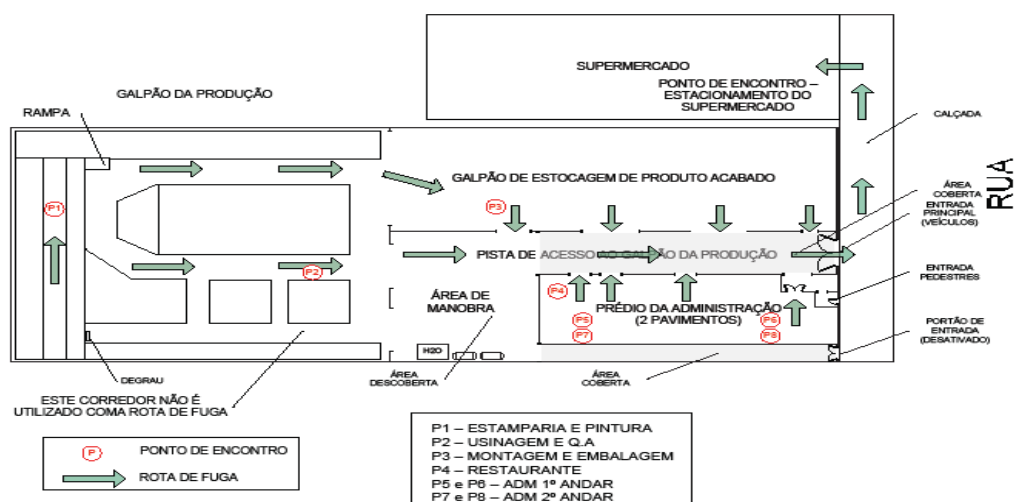
a.9 O **Técnico de Segurança do Trabalho**, ou Presidente da CIPA, deve reportar a ocorrência no registro “Ocorrência de Emergência” e investigar a situação.

a.10 Sendo encontradas não conformidades na investigação, tratá-las com a abertura de RAC para que as ações corretivas sejam tomadas.

B. Fora do horário administrativo:

b.1 Como mencionado no item 6 b.1 (com relação ao reduzido número de funcionários), emergências de vazamentos de produtos químicos, inflamáveis ou não inflamáveis, devem seguir os itens 7 a.1 até 7 a.10.

8. ESQUEMA DE SAÍDA, ABANDONO DE FÁBRICA:



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

9. DOCUMENTOS

Não há.

10. REGISTROS

9.1 Identificação:

10.1.1 Ocorrência de Emergências;

10.1.2 Plantas Baixas

10.2 Armazenamento:

10.2.1 Ocorrência de Emergência: Em pasta própria ou meio eletrônico no Setor de Segurança do Trabalho;

10.2.2 Plantas baixas: Em pasta própria no Setor de Segurança do Trabalho.

10.3 Proteção

10.3.1 Ocorrência de Emergência: Ficam protegidos em pasta própria na seção de armazenamento;

10.3.2 Plantas Baixas: Ficam protegidos em pasta própria na seção de armazenamento.

10.4 Recuperação

10.4.1 Ocorrência de Emergência: Consultar as pastas pertinentes;

10.4.2 Plantas Baixas: Consultar pastas pertinentes.

10.5 Tempo de Retenção

10.5.1 Ocorrência de Emergência: Indeterminado;

10.5.2 Plantas Baixas: Ficam arquivadas as últimas revisões.

10.6 Descarte dos Registros

10.6.1 Ocorrência de Emergência: Não há descarte;

10.6.2 Plantas Baixas: Descarta-se a versão obsoleta.

11. ANEXOS

Formulário de Ocorrência de Emergência

OCORRÊNCIA DE EMERGÊNCIA

		Ocorrência de Emergência		Nº Identificação: A002A0203 Data de Emissão: 3/2/2003 Data de Revisão:
Data Hora	Tipo de Ocorrência (Emergencial ou Simulação)	Descrição da Ocorrência	Ações corretivas e preventivas tomadas	Nº RNCS

ANEXO C – Manual de Gestão Ambiental

	MANUAL DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO IMPRESSA	Rev.: 5 DATA: 03/02/2003 Página 112 de 181
---	---	---

WAYNE BRASIL**DRESSER, INC.****MANUAL DO SISTEMA DE
GESTÃO AMBIENTAL**

APROVADO POR: _____ DATA: 19/08/2008
Presidente

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	3
2- PERFIL DA EMPRESA	4
3- SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	5
4- REQUISITOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	6
4.1 – REQUISITOS LEGAIS	6
4.2- POLÍTICA DO MEIO AMBIENTE	6
4.3- PLANEJAMENTO	7
4.3.1 Aspectos Ambientais	7
4.3.2- Requisitos Legais e Outros	7
4.3.3 Objetivos, Metas e Programas	7
4.4- IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO	8
4.4.1- Recursos, Funções, Responsabilidades e Autoridades	8
4.4.2- Competências, Treinamento e Conscientização	9
4.4.3- Comunicação	9
4.4.4- Documentação	9
4.4.5- Controle de Documentos	11
4.4.6- Controle Operacional	12
4.4.7- Preparação e Resposta à Emergências	13
4.5- VERIFICAÇÃO E AÇÃO CORRETIVA	13
4.5.1- Monitoramento e Medição	13
4.5.2- Avaliação do Atendimento a Requisitos Legais e Outros	13
4.5.3- Não Conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva	13
4.5.4- Controle de Registros	14
4.5.5- Auditoria Interna	16
4.6- ANÁLISE CRÍTICA PELA ADMINISTRAÇÃO	17
5- MATRIZ DE PROCEDIMENTOS	19
6- HISTÓRICO	20
7- ÍNDICE DE DISTRIBUIÇÃO DO MANUAL	20

1- INTRODUÇÃO

Este Manual descreve o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – Wayne, a interação entre os processos do SGA e referencia os procedimentos aplicáveis, para o atendimento dos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004.

O escopo de fornecimento do Sistema de Gestão Ambiental – Wayne certificado é:

PROJETO, FABRICAÇÃO E VENDA DE BOMBAS MEDIDORAS COMPUTADORAS, E SISTEMAS DE CONTROLE PARA POSTOS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL LÍQUIDO.

2- PERFIL DA EMPRESA

A Wayne Brasil é uma divisão da Dresser Inc. que projeta, fabrica, vende e fornece serviços de pós venda para bombas medidoras computadoradas e sistemas de controle para postos de abastecimento de combustíveis líquidos para o mercado brasileiro e para outros países.

A Wayne, empresa líder mundial neste mercado, iniciou suas operações em Fort Wayne, Indiana, EUA, em 1891. Hoje possui fábricas nos EUA, Canadá, Escócia, Suécia, Alemanha e Brasil.

No Brasil, a Wayne está operando desde 1931.

A bomba medidora de combustível é composta de componentes mecânicos, hidráulicos, elétricos e eletrônicos, montados de forma a atender aos requisitos dos nossos clientes e as normas técnicas e legislações vigentes em cada país.

Os sistemas de controle são compostos de hardware e/ou software específicos para gerenciamento das bombas e outros equipamentos, e operações no posto de serviço.

A fábrica situada na Estrada do Timbó, 126 – Bonsucesso – Rio de Janeiro, possui modernos equipamentos e pessoal qualificado para o desenvolvimento e a manutenção dos processos utilizados na fabricação dos equipamentos.

Os processos estabelecidos estão em sintonia com os requisitos de produtividade, qualidade, prevenção do meio ambiente e segurança dos colaboradores.

Conta também com estrutura de suporte de Pós Venda para atendimento aos Clientes e Mantenedores.

A Dresser Wayne, através do seu pessoal, está envolvida e comprometida com o Gerenciamento Total do seu Sistema de Gestão Ambiental, que enfatiza as ações pro ativas para a prevenção de seus impactos significativos decorrentes de seus processos, tais como óleo solúvel e solvente de teste, e para a melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental, mantendo um relacionamento direto com os seus

Clientes e Colaboradores de forma a ter pleno entendimento das suas necessidades e expectativas.

3- SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

A Wayne estabeleceu, documentou, implementou e mantém um Sistema de Gestão Ambiental e melhora continuamente a sua eficácia de acordo com os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004.

A Wayne determina e provê os recursos necessários para implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental e para a minimização de seus impactos ambientais.

O Sistema de Gestão Ambiental Wayne fornece à administração uma estrutura para gerenciar os resíduos industriais inerentes ao processo produtivo e eventuais impactos ambientais que a empresa possa gerar.

A documentação do Sistema de Gestão Ambiental da Wayne é constituída de:

- Declaração documentada da Política do Meio Ambiente e dos Objetivos e Metas Ambientais.
- Manual do Sistema de Gestão Ambiental.
- Procedimentos documentados.
- Documentos necessários para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficaz dos processos, produtos e serviços.
- Registros requeridos pela norma NBR ISO 14001:2004.

Os procedimentos documentados e instruções de trabalho documentadas, em uso nas áreas operacionais e não referenciados neste Manual do Sistema de Gestão Ambiental, são controlados e mantidos pela área emissora.

4- REQUISITOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

4.1- Requisitos Gerais

A Wayne estabelece e mantém um SGA com base nos seguintes requisitos:

- Definição pela Alta Direção e implementação da Política do Meio Ambiente;
- Planejamento do Sistema de Gestão Ambiental;
- Implementação e operação do Sistema de Gestão Ambiental;
- Verificação e ação corretiva;
- Análise crítica pela administração.

4.2 - Política Ambiental

A WAYNE, fabricante de equipamentos para distribuição de combustíveis para os mercados interno e externo, define sua Política do Meio Ambiente como segue:

Política Ambiental Wayne Brasil

Dresser Ind. e Com. Ltda – Divisão Wayne, tem o compromisso de fornecer equipamentos de abastecimento de combustíveis, que são projetados e fabricados para atender plenamente às normas e legislações legais, ambientais e de segurança. Para este fim, desenvolvemos e melhoramos continuamente os nossos processos, de modo a contribuir efetivamente para a melhoria e preservação do Meio Ambiente do planeta.

O nosso comprometimento com a Política Ambiental baseia-se nos seguintes princípios:

- Criar consciência de prevenção ambiental nos colaboradores efetivos, terceirizados, fornecedores e comunidades vizinhas.
- Desenvolver produtos e processos que atendam a **Legislação Ambiental**.
- Identificar aspectos e impactos ambientais, monitorá-los e controlá-los de forma sistêmica.
- Reduzir a emissão de resíduos gerados pelos processos produtivos.
- Prevenir falhas nos processos que possam gerar impactos ao meio ambiente.
- Preservar os recursos renováveis.
- Disponibilizar os recursos necessários para atender aos princípios ambientais estabelecidos.

4.3 – Planejamento

4.3.1 Aspectos Ambientais

a) A Wayne estabeleceu e mantém um procedimento documentado para identificar os aspectos ambientais das suas atividades, produtos ou serviços, dentro do escopo de certificação, que possam por ela ser controlados e sobre os quais presume-se que ela tenha influência, a fim de determinar aqueles que tenham ou possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente.

b) A Wayne assegura que os aspectos relacionados a estes impactos significativos são considerados na definição de seus objetivos ambientais. A Wayne mantém essas informações atualizadas.

Procedimento aplicável: A-001 – Identificação de Aspectos Ambientais

4.3.2 Requisitos Legais e Outros

A Wayne avalia os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis associados aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços e registra-os nos registros de “Levantamento de Legislação Ambiental Aplicável”. Estes requisitos são revisados periodicamente e o cumprimento dos mesmos avaliado semestralmente.

São considerados requisitos legais aplicáveis aqueles que levam ao controle/monitoramento de aspectos e impactos da empresa bem como aqueles que definem ações administrativas.

O levantamento da legislação ambiental e cumprimento legal associado são executados pelo Gerente da Qualidade Assegurada e Meio Ambiente, ou pessoa por ele designada, e ficam armazenados na seção do Controle da Qualidade e são mantidos, no mínimo, na última versão.

4.3.3 Objetivos, Metas e Programa(s)

A Wayne estabelece e mantém objetivos e metas ambientais documentados, em cada nível e função pertinentes da organização. Ao estabelecer e revisar os objetivos, a Wayne considera os requisitos legais e outros requisitos, seus aspectos ambientais significativos, suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais e comerciais, bem como a visão das partes interessadas.

Os objetivos e metas são compatíveis com a Política do Meio Ambiente, incluindo o comprometimento com a prevenção da poluição.

Os objetivos e metas são elaborados pelo Gerente da Qualidade Assegurada e Meio Ambiente, ou pessoa por ele designada e aprovados pelo representante da Alta Direção. Ficam armazenados na seção da Qualidade Assegurada e são mantidos, no mínimo, em sua última versão.

A Wayne estabelece e mantém programas para atingir seus objetivos e metas, descritos nos registros “Objetivos e Metas – Planos de Gestão Ambiental”, incluindo:

- a) a atribuição de responsabilidade em cada função e nível pertinente da organização, visando atingir os objetivos e metas;
- b) os meios e os prazos dentro dos quais eles devem ser atingidos.

Para projetos relativos a novos empreendimentos e atividades, produtos ou serviços, novos ou modificados, os programas são revisados, onde pertinente, para assegurar que a gestão ambiental se aplica a esses projetos.

O desenvolvimento dos objetivos e metas é analisado, quanto a sua adequação e atendimento, na reunião de análise crítica pela administração.

4.4- Implementação e Operação

4.4.1 Recursos, Funções, responsabilidades e autoridades

As funções, responsabilidades e autoridades são definidas, documentadas e comunicadas a fim de facilitar uma gestão ambiental eficaz. As responsabilidades e autoridades genéricas de todo o pessoal estão definidas e documentadas na Descrição de Cargos da Wayne. As responsabilidades e autoridades por atividades específicas estão definidas em procedimentos e instruções de trabalho pertinentes.

A estrutura estabelecida para implantação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental da Wayne esta descrita no Organograma do Sistema de Gestão Ambiental, que é armazenado na seção do da Qualidade Assegurada, na pasta de procedimentos originais, na sua última versão.

A Alta Direção da Wayne fornece os recursos essenciais para a implementação, manutenção e o controle do Sistema de Gestão Ambiental, abrangendo recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros.

O Presidente da Wayne nomeou o Diretor de Engenharia que, independente de outras responsabilidades, tem autoridade definida para:

- a) Assegurar que os requisitos do Sistema de Gestão Ambiental sejam estabelecidos, implementados e mantidos de acordo com a NBR ISO 14001:2004;
- b) Relatar à Alta Direção o desempenho do Sistema de Gestão Ambiental, para a análise crítica, como base para o aprimoramento do Sistema de Gestão Ambiental.

4.4.2 Competência, Treinamento e Conscientização

A Wayne identifica as necessidades de treinamento e determina que todo o pessoal cujas tarefas possam criar um impacto significativo sobre o meio ambiente receba treinamento apropriado. O Departamento de Recursos Humanos da Wayne estabelece e mantém um procedimento que faz com que seus colaboradores, em cada nível e função pertinente, estejam conscientes:

- a) da importância da conformidade com a Política do Meio Ambiente, os procedimentos e requisitos do Sistema de Gestão Ambiental;
- b) dos impactos ambientais significativos, reais ou potenciais, de suas atividades e dos benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho pessoal;

- c) de suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com a Política do Meio Ambiente, procedimentos e requisitos do Sistema de Gestão Ambiental, inclusive os requisitos de preparação e atendimento a emergências;
- d) das potenciais consequências da inobservância de procedimentos operacionais especificados.

O pessoal que executa tarefas que possam causar impactos ambientais significativos são competentes, com base em educação, treinamento e/ou experiência apropriados.

4.4.3 Comunicação

- a) Com relação aos seus aspectos ambientais e Sistema de Gestão Ambiental, a Wayne estabelece e mantém procedimento para comunicação interna entre vários níveis e funções da organização.
- b) A Alta Direção, juntamente com o Diretor de Engenharia, definem o método de recebimento, documentação e resposta a comunicações pertinentes das partes interessadas externas.

A Wayne deixa registrado, neste manual, que a divulgação dos seus aspectos ambientais significativos somente será feito para organismos ambientais externos, quando solicitado, ou a seu critério, para outras partes interessadas.

4.4.4 Documentação

A Wayne estabelece e mantém o Manual do Sistema de Gestão Ambiental para:

- a) descrever os principais elementos do Sistema de Gestão Ambiental e a interação entre eles;
- b) fornecer orientação sobre a documentação relacionada.

4.4.4.1 Documentos

a- Controle técnico

Elaboração: É elaborado pelo Gerente da Qualidade Assegurada e Meio Ambiente.

Aprovação: É realizada pelo Presidente da Wayne.

b- Controle administrativo

Distribuição

A cópia a ser distribuída do Manual de Gestão Ambiental é carimbada, na primeira página, com a informação de “Cópia Controlada n.º _____”

A cópia não sujeita a atualização é carimbada, na primeira página, com a informação de “Cópia não Controlada – esta cópia não será substituída em caso de alteração”.

A distribuição de cópia controlada do Manual do Sistema de Gestão Ambiental, em emissão inicial ou revisado, é registrada e a folha de registro arquivada com o Manual original.

O Manual do Sistema de Gestão Ambiental original obsoleto é prontamente removido do ponto de emissão, sendo carimbado como “OBSOLETO – mês/ano” e arquivado na pasta de procedimentos obsoletos.

Cópia disponibilizada por meio eletrônico terá a indicação no cabeçalho de: “CÓPIA NÃO CONTROLADA QUANDO IMPRESSA”

Arquivo

O Manual do Sistema de Gestão Ambiental original e o registro de distribuição são arquivados na pasta “Manual da Organização”, de originais, na Qualidade Assegurada por tempo indeterminado.

O Manual do Sistema de Gestão Ambiental obsoleto e o registro de distribuição obsoleto são arquivados na pasta do “Manual da Organização”, de obsoletos, na Qualidade Assegurada, restrito a sua versão.

Controle histórico

O Manual do Sistema de Gestão Ambiental é revisado quando ocorrer alguma alteração no conteúdo do Sistema de Gestão Ambiental.

O item modificado é indicado por uma linha vertical na margem esquerda, válido somente para a última revisão.

O status da revisão é indicado no canto superior direito de cada folha.

Quando de uma revisão, o Manual do Sistema de Gestão Ambiental é reemitido na sua totalidade.

O histórico da revisão fica registrado na última folha do Manual do Sistema de Gestão Ambiental.

O Manual do Sistema de Gestão Ambiental e os registros de distribuição obsoletos ficam arquivados na última versão de obsoletos, sendo descartados sem exigências especiais, quando nova versão tornar-se obsoleta.

4.4.5 Controle de Documentos

A Wayne estabelece e mantém procedimentos para o controle de todos os documentos exigidos pela norma NBR ISO 14001:2004, para assegurar que:

- a) possam ser localizados;

- b) sejam periodicamente analisados, revisados quando necessário e aprovados quanto à sua adequação, por pessoal autorizado;
- c) as versões atualizadas dos documentos pertinentes estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas operações essenciais ao efetivo funcionamento do Sistema de Gestão Ambiental;
- d) documentos obsoletos sejam prontamente removidos de todos os pontos de emissão ou uso, garantindo o uso não-intencional;
- e) quaisquer documentos obsoletos retidos por motivos legais e/ou para preservação de conhecimento sejam adequadamente identificados.

A documentação é legível, datada (com a data da revisão) e facilmente identificável, mantida de forma organizada e retida por um período de tempo especificado. São estabelecidos e mantidos procedimentos e responsabilidades referentes à criação e alteração dos vários tipos de documentos.

Os documentos requeridos pelo Sistema de Gestão Ambiental são controlados, conforme descrito a seguir:

4.4.5.1- Controle técnico

Consiste nas indicações dos responsáveis para:

a) Elaboração

Pessoa que propôs e/ou elaborou o documento.

b) Verificação

Confirmar a exatidão do conteúdo do documento.

c) Aprovação

Endossar o conteúdo técnico e aprovar os recursos necessários para implantação das ações descritas no procedimento.

4.4.5.2 – Controle administrativo

Consiste em garantir que as versões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis nos locais de uso, que permaneçam legíveis e prontamente identificáveis. Informa os critérios para identificação e controle da distribuição dos documentos de origem externa.

Neste item são indicadas:

- a) Distribuição: Forma de distribuição e remoção dos obsoletos.
- b) Arquivo: Onde e como os documentos original válido e obsoleto são arquivados.

4.4.5.3 Controle histórico

Consiste em estabelecer o método de revisão do documento e do registro do histórico da revisão. Em todos os documentos, quando da sua revisão, deverá ser aplicado o controle técnico conforme feito na emissão inicial.

Neste item são indicadas:

- Forma de identificar a revisão atual.
- Histórico da revisão.
- Tempo de retenção do obsoleto.

4.4.6 Controle Operacional

A Wayne identifica aquelas operações e atividades associadas aos aspectos ambientais significativos identificados de acordo com a Política do Meio Ambiente e os objetivos e metas. A Wayne planeja tais atividades inclusive manutenção, de forma a assegurar que sejam executadas sob condições específicas, através:

- a) do estabelecimento e manutenção de procedimentos documentados, para abranger situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à Política do Meio Ambiente e aos objetivos e metas;
- b) da estipulação de critérios operacionais nos procedimentos;
- c) do estabelecimento e manutenção de procedimentos relativos aos aspectos ambientais significativos identificáveis de bens e serviços utilizados pela organização, e da comunicação dos procedimentos e requisitos pertinentes a serem atendidos por fornecedores e prestadores de serviços.

4.4.7 Preparação e Resposta à Emergências

A Wayne estabelece e mantém procedimento para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergência, bem como para prevenir e mitigar os impactos ambientais que possam estar associados a eles.

A organização analisa e revisa, onde necessário, seus procedimentos de preparação e atendimento a emergências, em particular após ocorrência de acidentes ou situações de emergência.

A Wayne testa periodicamente o procedimento, onde exeqüível.

Procedimento aplicável – A-002-Plano de Controle de Emergência

4.5 VERIFICAÇÃO

4.5.1 Monitoramento e Medição

A Wayne estabelece e mantém procedimento documentado para monitorar e medir, periodicamente, as características principais de suas operações e atividades que possam ter um impacto significativo sobre o meio ambiente. Este procedimento inclui

o registro de informações para acompanhar o desempenho, controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.

Os equipamentos de monitoramento são calibrados e mantidos, e os registros desse processo ficam retidos.

A organização estabelece e mantém procedimento para avaliação periódica do atendimento à legislação e regulamentos ambientais pertinentes.

Procedimento aplicável: A-003-Monitoramento e Medição

4.5.2 Avaliação do Atendimento a Requisitos Legais e Outros

A Wayne avalia os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis associados aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços e registra-os nos registros de “Levantamento de Legislação Ambiental Aplicável”. Estes requisitos são avaliados periodicamente, segundo IGA-017 – Avaliação do Atendimento a Requisitos Legais e Outros.

4.5.3 Não-conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva

A Wayne estabelece e mantém o procedimento para definir responsabilidade e autoridade para tratar e investigar as não-conformidades, adotando medidas para mitigar quaisquer impactos e para iniciar e concluir ações corretivas e preventivas.

Qualquer ação corretiva ou preventiva adotada para eliminar as causas das não-conformidades, reais ou potenciais, é adequada à magnitude dos problemas e proporcional ao impacto ambiental verificado.

A Wayne implementa e registra quaisquer mudanças nos procedimentos documentados, resultantes de ações corretivas e preventivas.

Procedimentos aplicáveis: Q-004 - Não Conformidade de Serviço e Meio Ambiente e Q-005 - Ação Preventiva e Corretiva.

4.5.4 Controle de registros

A Wayne estabelece e mantém o procedimento para a identificação, manutenção e descarte de registros ambientais. Estes registros incluem registros de treinamento e os resultados de auditorias e análises críticas.

Os registros ambientais são legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido. Os registros ambientais são arquivados e mantidos de forma a permitir sua pronta recuperação, sendo protegidos contra avarias, deterioração ou perda. O período de retenção é estabelecido e registrado.

Os registros são mantidos, conforme apropriado ao sistema e à organização, para demonstrar conformidade aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004.

4.5.4.1 Controle de registros

São definidos os seguintes controles:

a- Identificação

Nome do registro

b- Armazenamento

Local e forma de armazenagem do registro (pasta específica, manual, software, etc.)

c- Proteção

Forma de proteção do registro quanto ao acesso (senha própria, acesso restrito ao pessoal da área, acesso irrestrito, etc.)

d- Recuperação

Forma para recuperar o registro (consultar pasta, consultar software/sistema, solicitar à área pertinente, etc.).

e- Tempo de retenção

Tempo de retenção do registro.

f- Descarte do registro

Forma de descarte do registro após obsolescência.

4.5.4.2 Identificação

São identificados os seguintes registros do Sistema de Gestão Ambiental:

Item	Resp./ Seção	Requisito ISO14.001	Procedimento aplicável	Registro
1	QA	4.3.1	A-001	Levantamento e classificação de aspectos ambientais
2	QA	4.3.2	MSGa	Planilha de requisitos legais – operacional
3	QA	4.3.2	MSGa	Planilha de requisitos legais – administrativo
4	QA	4.3.3	MSGa	Objetivos e metas de Gestão Ambiental
5	RH	4.4.1	-	Descrição de cargos da Wayne
6	RH	4.4.2	-	Requisito para treinamento de pessoal (RTP)
7	RH	4.4.2	-	Programa de treinamento
8	RH	4.4.2	-	Lista de presença em treinamento
9	RH	4.4.2	-	Ficha de dados – desenvolvimento

10	RH	4.4.2	-	Lista de participação
11	RH	4.4.2	-	Ficha de inscrição
12	RH	4.4.2	-	Avaliação de treinamento
	QA	4.4.3	MSGa	Comunicação de aspectos e impactos
	QA	4.4.4	MSGa	Documentação do sistema
	QA	4.4.5	MSGa	Controle de documentos
	QA	4.4.6	MSGa	Controle operacional
13	RH	4.4.7	A-002	Ocorrência de emergências
14	QA	4.5.1	A-003	Monitoramento e medição dos aspectos ambientais significativos e objetivos e metas
15	QA	4.5.2	IGA-017	Avaliação do atendimento a requisitos legais
16	QA	4.5.3	Q-001	Não conformidade, ações preventivas e corretivas
17	QA	4.5.4	MSGa	Registro de documentos
18	QA	4.5.5	O-007	Cadastro de auditores e auditoria interna
19	QA	4.6	MSGa e Q-005	Ata de reunião GACP
20	QA	-	MSGa	Índice de instruções e procedimentos do SGA e outras correlacionadas

4.5.4.3 Armazenamento

Os registros identificados são armazenados em pastas específicas na área responsável e/ou em sistema informatizado. Quando identificado em procedimento específico, é armazenado conforme indicado neste.

4.5.4.4 Proteção

Os registros identificados são protegidos em arquivos, com acesso restrito ao pessoal da área ou por senha específica quando armazenado no sistema informatizado. Quando identificado em procedimento específico, é protegido conforme indicado neste.

4.5.4.5 Recuperação

Os registros identificados são recuperados através de consulta a pasta ou ao sistema. Quando identificado em procedimento específico, a recuperação é conforme indicado neste.

4.5.4.6 Tempo de retenção

Os registros identificados ficam retidos por 1 ano, fora o ano de obsolescência ou o tempo estipulado por lei, quando requerido. Quando identificado em procedimento específico, o tempo de retenção será conforme indicado neste.

4.5.4.6 Descarte

Após o tempo de retenção os registros ficam disponíveis para descarte. Não é requerido tipo de descarte específico. Quando identificado em procedimento específico, o descarte será feito conforme indicado neste.

4.5.5 Auditoria Interna

A Wayne estabelece e mantém um programa e procedimento para auditorias periódicas do Sistema de Gestão Ambiental a serem realizadas de forma a:

- a) determinar se o Sistema de Gestão Ambiental:
 - 1) está em conformidade com as disposições planejadas para a gestão ambiental, inclusive os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004; e
 - 2) foi devidamente implementado e tem sido mantido; e
- b) fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias.

O programa de auditoria da organização, inclusive o cronograma, baseia-se na importância ambiental da atividade envolvida e nos resultados de auditorias anteriores. Para serem abrangentes, o procedimento de auditorias considera o escopo da auditoria, a frequência e as metodologias, bem como as responsabilidades e requisitos relativos à condução de auditorias e à apresentação dos resultados.

Procedimento aplicável: O-007-Auditoria Interna

4.6- ANÁLISE CRÍTICA PELA ADMINISTRAÇÃO

A Alta Direção da Wayne, em intervalos predeterminados, analisa criticamente o Sistema de Gestão Ambiental, para assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínuas. O processo de análise crítica assegura que as informações necessárias sejam coletadas, de modo a permitir à administração proceder a esta avaliação. Essa análise crítica é documentada.

A análise crítica pela administração aborda a eventual necessidade de alterações na política, objetivos e outros elementos do Sistema de Gestão Ambiental à luz dos resultados de auditorias do Sistema de Gestão Ambiental, da mudança das circunstâncias e do comprometimento com a melhoria **contínua**.

As Reuniões de Análise Crítica pela Alta Direção, denominadas RACA, têm sua frequência, participantes, quorum mínimo, pauta básica, forma de registro e outros requisitos relevantes definidos conforme a seguir:

- Ø **Frequência:**
- As reuniões ordinárias são realizadas anualmente. Reuniões extraordinárias podem ser realizadas por convocação do Representante da Direção

- Ø Participantes:** • Presidente, Representante da Direção - como presidente da reunião, Diretor de Engenharia, Diretor Financeiro, Diretor Industrial, Diretor Comercial, Gerente da Qualidade Assegurada e Meio Ambiente e outras pessoas a convite da Alta Direção.
- Ø Quorum:** A RACA, sob a presidência do Representante da Direção, poderá ser realizada com o quorum necessário e suficiente para discussão da pauta. Na ausência do RD, a RACA será presidida pelo Presidente da Organização, ou outra pessoa por ele formalmente designada.
- Ø Pauta básica:** • Leitura da Ata anterior.
 • Análise da Política do Meio Ambiente quanto a sua adequação.
 • Análise dos Objetivos e Metas Ambientais.
 • Resultados das auditorias internas e externas e avaliação do atendimento a requisitos legais e outros.
 • Análise de não conformidades significativas (Situação das ações corretivas e preventivas).
 • Comunicação das partes interessadas externas, incluindo reclamações.
 • Ações de acompanhamento das análises anteriores.
 • Desempenho ambiental da organização.
 • Mudança de circunstâncias, incluindo desenvolvimento em requisitos legais e outros relacionados aos aspectos ambientais.
 • Oportunidades para melhoria (Ações Preventivas).
 • Necessidades de recursos.
 • Pendências da ata anterior.
- Ø Registro:** • São controlados conforme a seguir:
 - Identificação: Ata da RACA.
 - Armazenamento: Pasta específica no Departamento Técnico e/ou no sistema.
 - Proteção: Acesso irrestrito.
 - Recuperação: Consultar pasta.
 - Tempo de Retenção: 2 anos, ficando disponível para descarte após este período.
 - Descarte: Destruir

5- MATRIZ DE PROCEDIMENTOS

 NORMA (ISO 14001:2004)		
Item	Descrição	Procedimento
4.1	Requisitos Gerais	MSGa
4.2	Política Ambiental	MSGa
4.3	Planejamento	MSGa
4.3.1	Aspectos Ambientais	A-001
4.3.2	Requisitos Legais e Outros	MSGa
4.3.3	Objetivos, Metas e Programa(s)	MSGa
4.4	Implementação e Operação	MSGa
4.4.1	Recursos, Funções, Responsabilidades e Autoridades	MSGa
4.4.2	Competência, Treinamento e Conscientização	MSGa
4.4.3	Comunicação	MSGa
4.4.4	Documentação	MSGa
4.4.5	Controle de Documentos	MSGa
4.4.6	Controle Operacional	MSGa
4.4.7	Preparação e Resposta à Emergências	A-002
4.5	Verificação	MSGa
4.5.1	Monitoramento e Medição	A-003
4.5.2	Avaliação do Atendimento a Requisitos Legais e Outros	IGA-017
4.5.3	Não-Conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva	Q-001 (Pastas da Qualidade)
4.5.4	Controle de Registros	MSGa
4.5.5	Auditoria Interna	O-007 (Pastas da Qualidade)
4.6	Análise Crítica	MSGa

6- HISTÓRICO

<u>REVISÃO</u>	<u>DATA</u>	<u>HISTÓRICO</u>
0	03/02/2003	EMISSÃO INICIAL
1	21/08/2006	Alterações marcadas por barras verticais
2	14/07/2007	Alterações marcadas por barras verticais
3	31/10/2007	Alterações marcadas por barras verticais
4	13/06/2008	Alterações marcadas por barras verticais
5	10/10/2008	Revisão item 4.5.4.2

7- ÍNDICE DE DISTRIBUIÇÃO DO MANUAL

Área de trabalho/Carga	Número do Manual													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

ANEXO D – Identificação de Aspectos Ambientais

DRESSER WAYNE	Identificação de Aspectos Ambientais	A-001 REV 2 03/02/03
------------------	---	----------------------------

1. OBJETIVO:

Este procedimento tem o objetivo de documentar o processo de identificação dos aspectos ambientais das atividades, processos e produtos da WAYNE, relacionados ao escopo do Sistema de Gestão Ambiental, que possam por ela ser controlados e sobre os quais ela tem influência, de modo a determinar aqueles que tenham ou possam ter impactos significativos ao meio ambiente.

TOTAL DE PÁGINAS DESTE PROCEDIMENTO: 6

2	24/09/03	Correção dos itens: 1, 4.2.1.1 e 7.1	Engenheiro CQ	Gerente CQ	Gerente DEP. TÉCNICO
1	05/06/03	Item 4.2.1.6 - Determinação do critério de significância dos aspectos ambientais emergenciais	Engenheiro CQ	Gerente CQ	Gerente DEP. TÉCNICO
0	03/02/03	EMISSÃO INICIAL	Engenheiro CQ	Gerente CQ	Gerente DEP. TÉCNICO
Rev.	Data	HISTÓRICO	Nome:	Nome:	Nome:
			Órgão:	Órgão:	Órgão:
			Visto :	Visto :	Visto :
			Elaborado	Verificado	Aprovado

B-001B0494

2. **APLICAÇÃO:**

Aplica-se a toda Organização.

3. **DEFINIÇÃO:**

- 3.1. **Meio Ambiente:** Circunvizinhança em que a WAYNE opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

Nota: Nesse contexto, circunvizinhança estende-se do interior das instalações da Dresser para o sistema global.

- 3.2. **Aspecto Ambiental:** Elemento das atividades, produtos ou serviços da WAYNE, referentes ao escopo de certificação, que pode interagir com o meio ambiente.

Nota: Um aspecto ambiental significativo é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo.

- 3.3. **Impacto Ambiental:** Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica que resulte no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços da WAYNE.

4. **DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:**

4.1 **Levantamento de Aspectos Ambientais**

- 4.1.1 Os aspectos ambientais das atividades, produtos ou serviços que são controlados pela empresa ou que sejam influenciados por ela são identificados e levantados.

4.2 **Identificação e Classificação dos Aspectos Ambientais**

- 4.2.1 Todos os aspetos ambientais determinados e levantados são classificados na Planilha “Identificação e Classificação dos Aspectos e Impactos Ambientais” (ANEXO A), onde são considerados: Aspecto, Impacto, Situação, Época, Dimensão (Frequência, Severidade, Quantidade e Probabilidade), Significância, Situação Emergencial, Requisitos Legais, Controles Atuais, Instruções de Trabalho e Comentários, sendo:

- 4.2.1.1 **Aspectos:** Identificar os elemento das atividades, produtos ou serviços da WAYNE, referentes ao escopo do Sistema de Gestão Ambiental, que pode interagir com o meio ambiente.

- 4.2.1.2 **Impactos:** identificar os possíveis impactos ambientais que esse aspecto possa ocasionar ao Meio Ambiente.

4.2.1.3 **Situação:** Identificar os tipos de situação referente ao aspecto ambiental identificado.

- *Situação Normal (N)*: ocorre continuamente;
- *Situação Anormal (A)*: ocorre em situações de paradas programadas ou manutenção;
- *Situação Emergencial (E)*: situação indesejável, imprevista, que pode ocorrer aleatoriamente;

4.2.1.4 **Época:** classifica a temporalidade de ocorrência, sendo:

- *Atual (A)*: está ocorrendo no momento;
- *Passado (P)*: não ocorre mais, mas seu impacto ainda persiste;
- *Futuro (F)*: poderá ocorrer em função de falhas em atividades e/ou processos ou projetos (Situações Emergenciais);

4.2.1.5 **Dimensão:** são avaliados os fatores: frequência, severidade, quantidade, necessidades de controle e probabilidade, recebendo pontuação específica que determina sua dimensão perante o meio ambiente.

a) **Frequência (F)**: diz respeito à ocorrência do aspecto:

Pontuação	Critérios
4	Ocorre ao menos uma vez por semana;
3	Ocorre em período superior a uma semana e inferior a um mês;
2	Ocorre em período superior a um mês e inferior a um ano;
1	Ocorre em período superior a um ano;

b) **Severidade (S)**: considera-se a severidade do aspecto. Para aspectos envolvendo produtos químicos, considera-se a toxicidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade do aspecto. Para outros aspectos considera-se a caráter do impacto ambiental geral do aspecto:

Pontuação	Critérios
9	Alto impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento de recursos naturais
6	Médio impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento de recursos naturais
3	Baixo Impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento de recursos naturais

c) **Quantidade (Q):** quantidade gerada/utilizada de determinado aspecto:

Pontuação	Critérios
3	Alta quantidade gerada e/ou utilizada
2	Média quantidade gerada e/ou utilizada
1	Baixa quantidade gerada e/ou utilizada

d) **Probabilidade (P):** probabilidade de ocorrência do impacto em situações de emergência: somente é definido em impacto com classificação de época no futuro (Item 4.2.1.3)

Pontuação	Critérios
4	Alta – Chance de ocorrência é grande;
3	Provável – Chance de ocorrência é média;
2	Remota – Houve ocorrência porém a chance de nova ocorrência é mínima;
1	Remota – Nunca ocorreu e não há chance de ocorrência;

4.2.1.6 **Significância:** Para as situações normais e anormais, a somatória de Frequência (F), Severidade (S) e Quantidade (Q) irá determinar quais os aspectos ambientais serão ou não significativos do item dimensão.

Sendo o total desta somatória for maior ou igual a 13, os aspectos ambientais: serão considerados “significativos” e no campo S/NS preencher com o símbolo “S”. Sendo o total do somatório menor que 13, os aspectos ambientais serão considerados como “não significativos” e preencher o campo S/NS com o símbolo “NS”.

Para as situações emergenciais, a somatória de Severidade (S) e Probabilidade (P) irá determinar a categoria dos aspectos ambientais emergenciais e quais destes devem ser contemplados no Procedimento de Controle de Emergências – PCE (A-002).

Os aspectos ambientais emergenciais podem ser classificados como:

Classificação	Critérios
Desprezível	Se o total da somatória for menor ou igual a 4, neste caso o risco é considerado Desprezível.
Moderado	Se o total da somatória for igual a 5 ou 6, neste caso risco deve ser mitigado com recursos da própria área
Crítico	Se o total for igual ou maior que 7. O aspecto emergencial é considerado “significativo” (“S”) e seu o risco deve ser tratado no Plano de Controle de Emergências – PCE

4.2.1.7 **Requisitos Legais:** indicar a existência ou não de legislações ambientais pertinente a aquele aspecto ambiental preenchendo com o símbolo “X” caso haja legislação pertinente.

4.2.1.8 **Controles Atuais:** indicar quais são os controles já existentes para aquele aspecto ambiental. Caso não haja controle, manter o campo em branco.

4.2.1.9 **Controle:** Indicar nesse campo se o item está contemplado em procedimento (A), Instrução de Trabalho (IGA) ou Objetivos e Metas (O&M).

4.2.1.10 **Comentário:** indicar neste campo quaisquer observações adicionais pertinentes aqueles aspectos.

5. **Documento:**

Não aplicável.

6. **Registros**

6.1. **Identificação:**

Identificação e Classificação dos Aspectos e Impactos Ambientais

6.2 **Armazenamento:**

Em pasta própria ou meio eletrônico na Seção de Controle da Qualidade

6.3 **Proteção:**

O registro fica protegido em arquivo da seção de armazenamento.

6.4 **Recuperação :**

Consultar as pastas pertinentes.

6.5 **Tempo de retenção:**

Última versão

6.6 **Descarte do registro:**

O registro é descartado, sem requisitos especiais, após o tempo de retenção requerido.

7.0 **Responsabilidades:**

7.1 **Gerente da Qualidade**

Compete ao Gerente da Qualidade, ou pessoa por ele designada, a revisão ou alteração do levantamento de aspectos ambientais que deverá ocorrer semestralmente ou quando houver exclusões ou alterações de equipamentos e/ou atividades, aquisição ou implantação de novos processos, projetos e/ou atividades.

Executado o levantamento de Aspectos Ambientais, efetuar a pontuação e a significância dos novos aspectos ambientais no registro “Identificação e Classificação dos Aspectos e Impactos Ambientais”.

8. ANEXO

Identificação e Classificação dos Aspectos e Impactos Ambientais

[illegible]

ANEXO E – Identificação e Classificação dos Aspectos e Impactos Ambientais

DRESSER WAYNE	IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS									Data de Emissão		18/04/2008		
										Revisão		19		
	Aspecto	Impacto	Situação	Época	Dimensão				Significância		Situação Emergencial	Req. Legais	Controles Atuais	Control e
		N/A/E	A/P/F	F	S	Q	P	Total	S/NS					
Baldes Plásticos contaminados	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	2		9	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Bomba montada	Impacto econômico Geração resíduos Alteração qualidade solo, águas superficiais, subterrâneas	N	A	4	3	3		10	NS		X	Reciclagem		
Borra metálica das máquinas de usinagem	Geração resíduos Alteração da qualidade de águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	2		15	S		X	Reciclagem	IGA - 002	
Compactas montadas	Impacto econômico	N	A	4	3	3		10	NS		X			
Consumo de Energia Eletrica	Esgotamento dos recursos naturais	N	A	4	3	3		10	NS		X			
Consumo de Gás Natural	Esgotamento dos recursos naturais	N	A	4	3	3		10	NS		X			
Consumo de GLP	Esgotamento dos recursos naturais	N	A	4	3	3		10	NS		X			

Consumo de Madeira	Esgotamento dos recursos naturais	N	A	4	3	3		10	NS		X			
Consumo de Água	Esgotamento dos recursos naturais	N	A	4	3	3		10	NS		X		IGA-008 O&M-02b	
Descarte da armação de PVC	Geração de resíduos	A	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem		
Descarte da água de lavagem da pintura líquida (P3 Croni - coagulante de tinta)	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	2		13	S		X	ETDI	ICQ-025	
Descarte da embalagem de resina Loctite	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da caixa de tinta pó	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	2		9	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de embalagem de detergente Bio-degradável e produtos de limpeza	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	2		9	NS		X	Reciclagem	IGA-003	
Descarte de embalagem de BQ 70	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	

Descarte da embalagem de Moly Kote - lubrificante elétrico	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de marcador esferográfico para metais	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de silicone	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de embalagem de Rustillo DW 1058	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Devolução ao Fornecedor	IGA-002	
Descarte da embalagem de Metil Isobutil Cetona	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	1		12	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de embalagem de Rust Veto 2212	Geração de resíduos	N	A	4	6	1		11	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de álcool	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	

Descarte de embalagens de óleos em geral	Geração de resíduos	N	A	4	6	1		11	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de desengraxante cleanes system	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	1		8	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de embalagem de Duridini F212	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	1		14	S		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da embalagem de graxa	Geração resíduos Alteração qualidade águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	1		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de massa de polir	Geração resíduos Alteração na qualidade águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da embalagem de polietrólito	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	

Descarte de embalagem de Lubrificante Super Lub Loctite	Geração de resíduos alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	1		8	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de Renex 95	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da embalagem de Loctite desengraxante 7070	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	3	2		7	NS		X	Reciclagem/Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de Parco Plastic	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem/Co-processamento	IGA-002	
Descarte de embalagem de Eritorbato de Sódio	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem/Co-processamento	IGA-002	
Descarte de embalagem de Hidróxido de Sódio	Geração de resíduos	N	A	3	3	1		7	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de embalagem de Acetona	Geração de resíduos	N	A	2	3	1		6	NS		X	Reciclagem	IGA-003	

Descarte da embalagem do marcador de vedação	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem do veículo de lapidação Lapmaster	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de spilsol - lapidação	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte do veículo de lapidação Lapmaster	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de spilsol contaminado- Lapidação	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de Rhino clean - limpeza de tela	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	

Descarte da embalagem de tinta Nazdar (varias cores)	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de solvente Nazdar	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da manga do filtro prensa	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	1		13	S		X	Co-processamento	IGA-002 ICQ-025	
Descarte da embalagem de Synergic CT	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de Detergente usado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	3		13	S		X	Co-processamento	IGA-002 O&M 02b	
Descarte de Lama da ETDI	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	1		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	

Descarte de Parco Plastic	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	3		13	S		X	Co- processament o	IGA-002	
Descarte de vaselina	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	1		8	NS					
Descarte da Lama da Fosfatização	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	2		13	S		X	Co- processament o	IGA-002	
Descarte da embalagem de Flexpar 811	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	6	2		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da embalagem de querosene	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	6	1		9	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de fuligem do queimador da fosfatização	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	A	A	2	6	2		10	NS		X	Co- processament o	IGA-002	

Descarte de filtro das bombas de filtração de Flexpar	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	2		13	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de proteção de rosca de silicone da pintura	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	3	2		7	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de borra de tinta	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	2		13	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de cavaco metálico com óleo	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	3		15	S		X	Reciclagem	IGA-001 IGA-002	
Descarte de cilindros de acetileno	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	6	1		11	NS		X	Fornecedor	IGA-002	
Descarte de cilindros de ar comprimido	Alteração na qualidade do ar	N	A	1	3	1		5	NS		X	Fornecedor	IGA-002	
Descarte de cilindros de Nitrogênio	Alteração na qualidade do ar	N	A	1	3	1		5	NS		X	Fornecedor	IGA-002	
Descarte de cilindros de oxigênio	Alteração na qualidade do ar	N	A	1	3	1		5	NS		X	Fornecedor	IGA-002	

Descarte da embalagem de Loctite 567 - Veda Roscas	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da Embalagem Loctite 601 - Fixação	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de embalagem de Castrol LM2 - Graxa de Lítio	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de cresol	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	1		12	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de Loctite 767 - lubrificante	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de cola branca (Nº 185045)	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	

Descarte da embalagem de Ácido sulfúrico	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	6	1		10	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da embalagem de Sulfato de cobre	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	6	1		10	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte da embalagem de fenoftaleína 1%	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da embalagem de papel universal de pH	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	1	1		5	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte das embalagem de sílica gel	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	1	1		5	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte da embalagem de Loctite 7102 - Acelerador para Resina Anaeróbica	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	

Descarte da embalagem de spilsol - lapidação	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS					
Descarte de embalagem de Hidróxido de Sódio	Geração de resíduo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Reciclagem	IGA-003	
Descarte da embalagem de WD-40 - Anti-corrosivo	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de Flexpar 811	Geração resíduo Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	3		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de querosene	Geração de resíduos Alteração na qualidades das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	1		13	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de combustíveis líquidos (Gasolina comum e aditivada, alcool, Diesel, Biodiesel)	Geração de resíduos Alteração na qualidades das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	6	1		9	NS		X	Co-processamento	IGA-002	

Descarte de EPI's	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de esferas de aço	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de esfregão	Geração de resíduos	N	A	3	3	1		7	NS		X	Lixo Comum	IGA-002	
Descarte de estopa e panos contaminados	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	2		15	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de ferramentas da manutenção	Geração de resíduos	A	A	2	3	1		6	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de filtro de tecido contaminado com óleo	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de filtros metálicos	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	1		13	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de isopor	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de papel picado	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de lâmpadas queimadas	Geração resíduos Alteração na qualidade do ar, águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	2		13	S		X	Descontaminação	IGA-002	

Descarte de latas de tinta	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de lixa	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Lixo Comum	IGA-002	
Descarte de mantas refratárias	Geração de resíduos	A	A	1	3	1		5	NS		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de medicamentos vencidos	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	A	A	3	9	1		13	S		X	Descartado juntamente com o Resíduo Ambulatorial	IGA-002 IGA-012	
Descarte de óleo de corte usado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	3		16	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de óleo hidráulico usado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	3		16	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de óleo lubrificante (Usado)	Geração resíduos Alteração qualidade águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X	Re-refino	IGA-002	

Descarte de óleo vegetal (comestível)	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	1		12	NS		X	Reprocessado r	IGA-002	
Descarte de palete de madeira	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Recilagem	IGA-002	
Descarte de palete de plástico	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Recilagem	IGA-002	
Descarte de panos de limpeza	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	Lixo Comum	IGA-002 IGA-007	
Descarte de papel	Geração de resíduos	N	A	4	3	2		9	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de papel e fita adesiva contaminado com óleo, tinta, etc...	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	1		14	S		X	Co-processament o	IGA-002	
Descarte de papelão	Geração de resíduos	N	A	4	3	3		10	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de papelão contaminado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	1		14	S		X	Co-processament o	IGA-002	

Descarte de pilhas e baterias	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	1		13	S		X	Armazenamento	IGA-002	
Descarte de pincel contaminado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	1		13	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de plástico	Geração de resíduos	N	A		3	1		4	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de plástico bolha	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de racks metálicos	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de rebolo abrasivo	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Lixo Comum	IGA-002	
Descarte de resíduos sólidos de serviços de saúde	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	1		14	S		X	Incinerar	IGA-002 IGA-012 IGA-015	
Descarte de resíduos sólidos contaminados	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	3		16	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de restos de alimentos	Geração de resíduos	N	A	4	6	2		12	NS		X	Lixo Comum	IGA-002	

Descarte de serragem contaminada	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Descarte de sobras de madeira	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de sucata metálica	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	2		12	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de sucata de protótipos	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem		
Descarte de telhas de amianto	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	6	1		9	NS		X	Lixo Comum	IGA-002	
Descarte de solvente de tinta usado	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	2		13	S		X	Co-processamento	IGA-002	

Descarte de tinta pó usada	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	3		10	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte de toner da xerox	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	3	1		6	NS		X	Venda externa Fornecedor	IGA-002	
Descarte do cartucho de impressoras	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	6	1		10	NS		X	Venda externa Fornecedor	IGA-002	
Descarte do óleo dielétrico	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	2		15	S		X	Co-processament o	IGA-002	
Descarte do papel do adesivo	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte do plástico do adesivo	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte do suporte metálico para pintura	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	
Descarte dos bicos de spray	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Reciclagem	IGA-002	

Descarte dos filtros da cabine de pintura pó	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	1		7	NS		X	Lixo Comum	IGA-002	
Descarte da proteção auricular de silicone	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	1		8	NS		X	Lixo Comum	IGA-002	
Descarte da tela de silk screen	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	A	A	3	3	1		7	NS		X	Reciclagem e Lixo Comum	IGA-002	
Descarte de bateria do PABX	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	1		12	NS		X	Fornecedor	IGA-002	
Descarte de vidros quebrados	Geração de resíduos	N	A	4	3	1		8	NS		X	Fornecedor	IGA-002	
Despejo Industrial (ETDI)	Geração de efluentes. Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	3		16	S		X	Tratamento físico-químico	ICQ-025 O&M-02b	

Emissões atmosféricas (silk screen)	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	3	3		10	NS		X	Cabine de Pinura	Laudo de monitoramento	
Emissões atmosféricas (capela do laboratório químico)	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	3	3		10	NS		X	Ventilação Forçada		
Emissões Atmosféricas (Estufa de secagem da pintura líquida)	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	3	2		9	NS		X	Ventilação Forçada		
Emissões atmosféricas (Fosfatização: Fosfatização, secagem e cura)	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	3	3		10	NS		X	Laudo de monitoramento		
Emissões atmosféricas (Veículos à Diesel)	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	3	3		10	NS		X	Renavam	IGA-011	
Emissões de VOC (Tanques de Flexpar)	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	3	3		10	NS		X	Ventilação forçada		
Emissões de VOC (Tanque de EMCASol)	Alteração na qualidade do ar	N	A	4	3	3		10	NS		X	Laudo de monitoramento	IGA-011	
Incêndio	Alteração na qualidade do ar, das águas superficiais, subterrâneas e solo Impacto no Patrimônio	E	F		9		1	10	S	Crítico	X	Alvará do Corpo de Bombeiros e sistema de emergência	A-002	

Lodo ETDI	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	1		14	S		X	Co-processamento	ICQ-025 IGA-002	
Lama da Fosfatização	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	A	A	2	9	2		13	S		X	Co-processamento	IGA-002	
Operação da Autoclave	Geração de resíduo	N	F	1	3	1		5	NS		X	-	-	Auto clave fora de uso
Possível explosão da Autoclave	Geração de resíduos Alteração na qualidade do ar	E	F		3			3	NS		X	-	-	Auto clave fora de uso
Possível vazamento de antiespumante DC*7	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		6		2	8	S		X	-	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de detergente Bio-degradável e produtos de limpeza	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais	E	F		1		2	3	NS		X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de BQ 70	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3			3	NS		X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	

Possível vazamento do armazenamento de Rustillo DW 1058	Geração resíduos Alteração na qualidade solo, águas superficiais e subterrâneas	E	F		3			3	NS		X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de acetileno	Alteração na qualidade do ar	E	F		6		1	7	S	Crítico	X		IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de água com óleo do ar comprimido	Alteração na qualidade solo, águas superficiais e subterrâneas	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo de vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível Vazamento de água e óleo	Alteração qualidade águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível Vazamento do armazenamento de desengraxante Loctite 7070	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Loctite 567 - Veda Roscas	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento Loctite 601 - Fixação	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Castrol LM2 - Graxa de Lítio	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	

Possível vazamento do armazenamento de Loctite 767 - lubrificante	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de cola branca (Nº 185045)	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de silicone	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Moly Kote - Lubrificante elétrico	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de solvente Nazdar	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		1	10	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento tinta Nazdar	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		1	10	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de Rhino clean - limpeza de tela	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		1	10	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	

Possível vazamento do armazenamento de marcador esférico para metais	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Sermatex Grün - Composto selante	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamnetnto de Loctite 7102 - Acelerador para Resina Anaeróbica	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de WD-40 - Anti-corrosivo	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de do armazenamento EMCASol	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Flexpar 811	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002	
Possível vazamento do armazenamento de querosene	Alteração na qualidade solo, águas superficiais, subterrâneas	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	Resíduo do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	

Possível vazamento do armazenamento de Synergic CT	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de solução de desengraxe da fosfatização	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	resíduo do vazamento é co-processado ou direcionado para a ETDI	IGA-002 IGA-005 ICQ-025	
Possível vazamento do armazenamento de solução de Rust Veto 2212	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		6		3	9	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível Vazamento do armazenamento de desengraxante cleanes system	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		3	6	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Duridini F212	Alteração na qualidade solo, águas superficiais e subterrâneas	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de gás R-134-A (bebedores e ar condicionado)	Alteração na qualidade do ar Diminuição da camada de ozônio	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Retrofit	IGA-009	
Possível vazamento de Gás Natural	Alteração na qualidade do ar	E	F		6		2	8	S	Crítico	X	-	A-002	
Possível vazamento do armazenamento de GLP das empilhadeiras	Alteração na qualidade do ar	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	-	IGA-004 A-002	

Possível vazamento do armazenamento de graxa	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de gás 407 C refrigerante na Nova serigrafia	Alteração na qualidade do ar Diminuição da camada de ozônio	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	retrofit	IGA-009	
Possível vazamento do armazenamento de FM 200	Alteração na qualidade do ar Diminuição da camada de ozônio	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Retrofit	IGA-009	
Possível vazamento do armazenamento de óleo de corte	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível Vazamento do armazenamento de óleo dielétrico	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de óleo hidráulico	Alteração na qualidade solo, águas superficiais, subterrâneas	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de óleo lubrificante	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de óleo lubrificante da empilhadeira	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	

Possível vazamento do armazenamento de óleo Vegetal do refeitório	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de óleo protetivo das ferramentas	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de coagulante de tinta P3 Croni	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
possível vazamento de detergente Bio-degradável e produtos de limpeza	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento so armazenamento de produtos químicos armazenados	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-005 IGA-006 IGA-010 A-002	Ver definições na IGA-010
Possível vazamento do armazenamento de Eritorbato de Sódio	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Renex 95	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		6		3	9	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	

Possível vazamento de combustíveis líquidos (Gasolina comum e aditivada, alcool, Diesel, Biodiesel)	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Parco Plastic	Alteração na qualidade solo, águas superficiais, subterrâneas	E	F		6		3	9	S	Crítico	X	Resíduo do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de Resinol Loctite	Alteração na qualidade solo, águas superficiais e subterrâneas	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de solvente de tinta	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de tintas verizes e solventes	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		3	12	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento da água de lavagem da cabine de pintura líquida em geral (P3 Croni - coagulante de tinta + tinta)	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de tinta pó	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		3	6	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é reciclado	IGA-002	

Possível vazamento do gás de resfriamento da máquina	Alteração na qualidade do ar Diminuição da camada de ozônio	E	F		9		1	10	S	Crítico	X	Retrofit	IGA-009	
Possível vazamento do veículo de lapidação Lapmaster	Alteração na qualidade do ar Diminuição da camada de ozônio	E	F		3		2	5	NS	Moderado	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de detergente usado	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de borra de tinta	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de borra de fosfatização	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de lama da ETDI	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		9		2	11	S	Crítico	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento do armazenamento de cal hidratada (solução 3%)	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo proveniente do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	
Possível vazamento de polieletrólito (solução 0,03%)	Alteração na qualidade solo, águas superficiais e subterrâneas	E	F		3		1	4	NS	Desprezível	X	Resíduo do vazamento é co-processado	IGA-002 IGA-005	

Calor	Poluição térmica	N	A	4	3	4		11	NS		X	-	PPRA	
Ruído	Poluição sonora	N	A	4	3	4		11	NS		X	Laudo de Monitoramento	PPRA	
Simulações de emergência	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	3	1		6	NS		X	Relatório de simulação	A-002	
Tanque de armazenamento descomissionado (Antigo)	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	A	P	1	9	1		11	NS		X	-	-	Antigo tanque de armazenamento, atualmente fora de uso
Uso de Cresol (desinfetante)	Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	6	1		11	NS		X	-	IGA - 007	
Limpeza do tanque de Fosfatização	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	3		14	S		X	-	IGA-002 O&M 02b	
Limpeza do tanque de desengraxante da Impregnação	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	3		14	S		X	-	IGA-002 O&M 02b	
Limpeza do tanque de Eritorbato de sódio da linha de impregnação	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	3		10	NS		X	-	IGA-002 O&M 02b	

Limpeza do tanque de água quente da linha de impregnação	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	3	3		10	NS		X	-	IGA-002 O&M 02b	
Limpeza do tanque de Ultrassom	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	4	9	3		16	S		X	-	IGA - 001	
Manutenção preventiva em compressores	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	1		12	NS		X	Resíduo gerado é co-processado		
Manutenção preventiva nas máquinas da estamparia	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	1		12	NS		X	Resíduo gerado é co-processado		
Troca de óleo em máquinas	Geração resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	2		13	S		X	Resíduo gerado é co-processado		
Limpeza as mesas de lapidação	Geração resíduos Alteração na qualidade solo, águas superficiais e subterrâneas	N	A	2	6	2		10	NS		X	Resíduo gerado é co-processado		

Manutenção em computadores	Geração de resíduo	N	A	4	3	1		8	NS		X	Resíduo gerado é co-processado		
Manutenção na mesa de silk screen	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	9	1		12	NS		X	Resíduo gerado é co-processado		
Filtração do líquido de teste nas bancadas de teste	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X	Resíduo gerado é co-processado		
Manutenção na subestação de energia	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	1	6	2		9	NS		X	Resíduo gerado é co-processado		
Limpeza da caixa d'água	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	2	3	1		6	NS		X		IGA - 013 IGA - 014 O&M 02b	
Drenagem do tanque de fluido de calibração do teste final (subsolo)	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	2		14	S		X		IGA - 002	

Limpeza da cabine de pintura Pó	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	3	3		9	NS		X		IGA - 002	
Limpeza da cabine de pintura líquida	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	3		15	S		X		IGA - 002	
Limpeza das máquinas de Usinagem	Geração de resíduos Alteração na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	N	A	3	9	3		15	S		X		IGA - 002	

ANEXO F – Monitoramento e Medição dos Objetivos e Metas e dos Aspectos Ambientais Significativos

DRESSER WAYNE		Monitoramento e Medição dos Objetivos e Metas e dos Aspectos Ambientais Significativos						Data de Emissão:	12/5/2008
								Revisão:	14
Objetivos e Metas e Aspectos Ambientais Significativos	Monitoramento	Local	Frequência	Procedimento de Monitoramento	Manutenção e Calibração dos Equipamentos	Frequência da Calibragem	Responsável pelo Monitoramento	Responsável pelo Registro	Comentário
Objetivo e Meta 01a	Acompanhamento do projeto	in loco	Mensal	Não há	Não há	Não há	RH/Lab. Químico	Não há	
Objetivo e Meta 01b	Acompanhamento do projeto	in loco	Mensal	Não há	Não há	Não há	RH/Lab. Químico	Não há	
Objetivo e Meta 02a	Acompanhamento do projeto	in loco	Mensal	Não há	Não há	Não há	Manutenção	Não há	
Objetivo e Meta 02b	Acompanhamento do projeto	in loco	Mensal	Não há	Não há	Não há	Seg. Trabalho/Lab. Químico	Não há	
Borra metálica das máquinas de Usinagem	Preenchimento do MTR	Usinagem	Mensal	Não há	Não há	Não há	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção /Func.o Lab. Químico	
Descarte da embalagem de Duridini F212	Preenchimento do MTR	Fosfatização	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte da embalagem de Synergic CT	Preenchimento do MTR	Fosfatização	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte da água de lavagem da pintura líquida (P3 Croni - coagulante de tinta + tinta)		Serigrafia	Trimestral	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	

Descarte da manga do filtro prensa	Preenchimento do MTR	ETDI	Mensal	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção /Funcionário Lab. Químico	
Descarte da embalagem de Rhini clean - limpeza de tela	Preenchimento do MTR	Nova serigrafia	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte da embalagem de tinta Nazdar (varias cores)	Preenchimento do MTR	Nova serigrafia	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte da embalagem de solvente Nazdar	Preenchimento do MTR	Nova serigrafia	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte da lama da ETDI	Preenchimento do MTR	ETDI	Trimestral	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário Lab. Químico	
Descarte de Borra de Tinta	Preenchimento do MTR	Serigrafia	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário Lab. Químico	
Descarte da lama de fosfatização	Preenchimento do MTR	Fosfatização	Trimestral	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Func. da Manut./Func . Lab. Químico	
Descarte de cavaco metálico com óleo	Preenchimento do MTR	Usinagem	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de estopa e panos contaminados	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de EMCASol	Preenchimento do MTR	Laboratório da Engenharia	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de filtros metálicos	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	

Descarte de filtro de tecido contaminado	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Trimestral	IGA-003	-	-	Manutenção	Funcionário da Manutenção	
Descarte de Flexpar 811	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Func. Lab. Químico	
Descarte de óleo hidráulico	Preenchimento do MTR	Usinagem	Mensal	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção /Funcionário Lab. Químico	
Descarte de Lâmpadas Queimadas	Preenchimento do MTR	Geral	-	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Func. Manutenção Func. Lab. Químico	
Descarte de detergente usado	Preenchimento do MTR	Impregnação	Semanal	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de medicamentos vencidos	Preenchimento do MTR	Posto médico	Mensal	IGA-002 IGA-012 IGA-015	-	-	Lab. Químico/ Médico do trabalho	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de óleo lubrificante usado	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção /Func Lab. Químico	
Descarte de óleo de Corte usado	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção / Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de papel e fita adesiva contaminado com óleo, tinta, etc...	Preenchimento do MTR	Serigrafia / Embalagem	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	

Descarte de papelão contaminado	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de Parco Plastic	Preenchimento do MTR	Impregnação	Mensal	IGA-003	-	-	Lab. Químico	Func. Lab. Químico	
Descarte de pincel contaminado	Preenchimento do MTR	Serigrafia	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de resíduos sólidos de serviços de saúde	Preenchimento do MTR	Ambulatório	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de resíduos sólidos contaminados	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte da embalagem de Resina Loctite	Preenchimento do MTR	Impregnação	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte da embalagem de Graxa	Preenchimento do MTR	Manutenção	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de serragem contaminada	Preenchimento do MTR	Fábrica em geral	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de solvente de tinta contaminado	Preenchimento do MTR	Pintura líquida e Nova Serigrafia	Mensal	IGA-002	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Descarte de óleo dielétrico usado	Preenchimento do MTR	Manutenção	Mensal	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Func. Manutenção /Func. Lab. Químico	
Despejo Industrial (ETDI)	Laudos de Análise do PROCON - Água	ETDI	Semanal/ Mensal	ICQ-025	Calibração do laboratório de análises	Frequência de calibragem do laboratório de análises	Lab. Químico	Laboratório de Análises Terceirizado	

Incêndio	Sistema de alarme, Hidrantes, Extintores e Moto-bomba	Escritório e Fábrica em geral	-	A-002 NR-023	Calibração de Extintores, Hidrantes Moto Bomba e Alarme	Extintores (mensal) Hidrantes (mensal) Moto Bomba (semanal) e Alarme (anual)	Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança do Trabalho	
Lodo da ETDI	Preenchimento do MTR	ETDI	-	Não há	Não há	Não há	Lab. Químico	Func. Lab. Químico	
Possível vazamento de DC*7 - antiespumante	Seguir o procedimento IGA-005	Área de estoque de produto químico	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Possível vazamento do armazenamento de acetileno	Seguir o procedimento IGA-005	Manutenção	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Func. Lab. Químico/ Téc. Seg. Trabalho	
Possível vazamento de água com óleo do ar comprimido	Seguir o procedimento IGA-005	Fábrica em geral	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Func. Lab. Químico/ Téc. Seg. Trabalho	
Possível vazamento de água e óleo	Seguir o procedimento IGA-005	Fábrica em geral	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Func. Lab. Químico/ Téc. Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de EMCASol	Seguir o procedimento IGA-005	Laboratório da Engenharia	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Func. Lab. Químico/ Téc. Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de Flexpar 811	Seguir o procedimento IGA-005	Área estoque de Flexpar / Tanques do teste final / Teste do GHM	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Téc. Seg. Trabalho	

Possível Vazamento do armazenamento de Synergic CT	Seguir o procedimento IGA-005	Linha de Impregnação	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento de solução de Rust Veto 2212	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenameto de produto químico	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de Duridine F212	Seguir o procedimento IGA-005	Linha de Impregnação	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Téc. Seg. Trabalho	
Possível vazamento de gás R-22		Bebedouros	-	Vistoria no Local	-	-	Manutenção	Funcionário da Manutenção	
Possível vazamento de gás natural	Sistema de alarme de incêndio específico na segurança patrimonial	Descartáveis da manutenção e pintura pó.	-	A-002	-	-	Manutenção	Funcionário da Manutenção	
Possível vazamento do armazenamento de GLP	Sistema de alarme de incêndio específico na segurança patrimonial	Área de armaz. GLP e empilhadeiras	-	A-002	Calibração do detector de gases	Anualmente	Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança do trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de graxa	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenameto de óleos e graxas	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	

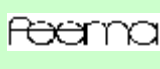
Possível Vazamento do armazenamento de óleo de corte	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de óleos e graxas	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de óleo dielétrico	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de óleos e graxas	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de óleo hidráulico	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de óleos e graxas	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento da água de lavagem da cabine de pintura líquida em geral (P3 Croni - coagulante de tinta + tinta)	Seguir o procedimento IGA-005	Pintura líquida	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Possível vazamento de solvente Nazdar	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de tintas e vernizes	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Possível vazamento do armazenamento tinta Nazdar	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de tintas e vernizes	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	

Possível vazamento de Rhinoclean - limpeza de tela	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de tintas e vernizes	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico	
Possível vazamento do armazenamento de óleo lubrificante	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de óleos e graxas	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de óleo lubrificante da empilhadeira	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de óleos e graxas	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento de óleo protetivo das ferramentas	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de óleos e graxas	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de produtos químicos armazenados	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de produto químico	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de Renex 95	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de produto químico	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do armazenamento de Parco Plastic	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de produto químico	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	

Possível vazamento do armazenamento de Resinol Loctite	Seguir o procedimento IGA-005	Linha de Impregnação	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento no armazenamento tintas, vernizes e solventes	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de tintas e vernizes	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento do gás de resfriamento das máquinas.	Seguir o procedimento IGA-005	Fábrica em geral	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento de solvente de tinta usado	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de tintas e vernizes	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento de detergente usado	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de produto químico	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento de borra de tinta	Seguir o procedimento IGA-005	Cabine de Pintura líquida	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Possível vazamento de borra de fosfatização	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de Resíduo Classe I	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário do Lab. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	

Possível vazamento da lama da ETDI	Seguir o procedimento IGA-005	Área de armazenamento de Resíduo Classe I	-	IGA-002 IGA-005	-	-	Lab. Químico	Funcionário L. Químico/ Técnico de Seg. Trabalho	
Limpeza do tanque de fosfatização	Seguir o procedimento IEI-009	Gerencia de Manutenção e Laboratório Químico	Quatro em quatro meses	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção /Funcionário do Lab. Químico	
limpeza do tanque e desengraxante da linha de Impregnação	Seguir o procedimento IEI-036 e IGA-002	Gerencia de Manutenção e Laboratório Químico	Semanal	IGA-002	-	-	Manutenção/ Lab. Químico	Funcionário Manutenção /Funcionário L. Químico	
Limpeza do tanque de Ultrason		Manutenção	Semanal	IGA-002	-	-	Manutenção	Funcionário da Manutenção	
Drenagem do tanque de fluido de calibração do teste final (subsolo)	IGA-005	Manutenção	Semanal		-	-	Manutenção	Funcionário da Manutenção	
Limpeza da cabine de pintura líquida	IGA-005	Manutenção	Trimestral		-	-	Manutenção	Funcionário da Manutenção	
Limpeza das máquinas de Usinagem	IGA-005	Manutenção	Trimestral		-	-	Manutenção	Funcionário da Manutenção	

ANEXO G – Relatório do PROCON – ÁGUA

		PROGRAMA DE AUTOCONTROLE DE EFLUENTES LÍQUIDOS - PROCON ÁGUA -						PROCESSO Nº			
		RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE EFLUENTES - RAE						RUBRICA LBO		FOLHA 01 / 01	
ENDEREÇO DA EMPRESA											
1 RAZÃO SOCIAL		DRESSER INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA - DIVISÃO WAINE									
2 LOGRADOURO											
3 BAIRRO / LOCALIDADE Bonsucesso						4 CÓDIGO BAIRRO		5 CEP 21061-380			
6 TELEFONE (DDD) 2598-7713				7 MUNICÍPIO Rio de Janeiro				8 CÓDIGO MUNICÍPIO			
9 CÓDIGO DA EMPRESA 37								11 PERÍODO DO RELATÓRIO 01/06/08 à 30/06/2008			
12 LO Nº				13 SAÍDA 01 Efluente Industrial				14 TRATAMENTO S.A.O			
15 PARÂMETRO	Qi	pH	T	Mat.Sed.(e)	RNFT(e)	OG(me)	DQO(e)	Cu(e)	Zn(e)	CN-(e)	Cr.Tot.(e)
DIAS / UNID.	m3 / dia	UpH	°C	ml/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1											
2	1,264	7,0	25								
3	2,560	8,0	25	< 0,1	3	< 10	112	< 0,1	0,11	< 0,05	< 0,1
4	1,264	8,0	25								
5	2,560	8,0	25								
6	2,560	8,0	25								
7											
8											
9	2,560	7,0	26								
10	2,560	8,0	26								
11	2,560	8,0	26	< 0,1		< 10					
12	1,264	7,0	26								
13	1,264	7,0	26								
14											
15											
16	1,264	6,0	26								
17	2,560	7,0	25								
18	1,264	8,0	25								
19	2,560	7,0	24	< 0,1	2,5	< 10	139	< 0,1	0,59	< 0,05	< 0,1
20	1,264	8,0	23								
21											
22											
23	1,264	6,0	23								
24	2,560	7,0	22								
25	2,560	8,0	22								
26	0,454	9,0	21								
27	1,264	9,0	21	< 0,1		< 10					
28											
29											
30	1,264	9,0	22	< 0,1	4,0	< 10	157	< 0,1	1,0	< 0,05	< 0,1
31											
PADRÃO											
TIPO DE AMOSTRA	-	Simplex	Simplex	Comp 2h	Comp 2h	Comp 2h	Comp 2h	Simplex	Comp 2hs	Comp 2hs	Comp 2h
FREQUÊNCIA	7 / 7	7 / 7	7 / 7	1/7	1/15	1/7	1/15	1/15	1/15	1 / 15	1/15
VALOR MÉDIO MENSAL	1,843	8	24	0,1	3	< 10	136	< 0,1	0,57	< 0,05	< 0,1
16 LABORATÓRIO QUE REALIZOU AS ANÁLISES											
NOME HIDROQUIMICA ENGENHARIA E LABORATÓRIOS LTDA											
ENDEREÇO Rua Aristides Lobo, nº 30 - Rio Comprido											
DECLARO SEREM VERDADEIRAS COMPLETAS E PRECISAS AS INFORMAÇÕES PRESTADAS NESTE RELATÓRIO RESSALVADOS OS CASOS EXPRESSAMENTE JUSTIFICADOS NO CAMPO 18.											
DATA						DATA					
ASS.						ASS.					
NOME LEGÍVEL						NOME LEGÍVEL					
CARGO - OPERADOR DAS INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO						RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE					

CARACTERIZAÇÃO DO VOLUME DO EFLUENTE LANÇADO NO PERÍODO DESTE RELATÓRIO :

VOLUME DO EFLUENTES LÍQUIDOS LANÇADO NO PERÍODO COBERTO POR ESTE RELATÓRIO : 39 m³

ESTE VOLUME FOI LANÇADO DA SEGUINTE FORMA :

CONTÍNUA EM 21 DIAS OU POR BATELADA m³ horas 0,0 min.

TEMPO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO : horas / dia

INDICAR OS VALORES DOS PARÂMETROS ACHADOS FORA DO PADRÃO E INDICAR AS PROVIDÊNCIAS DA EMPRESA PARA CORREÇÃO.

OBS: Dia 16/05 - Fosfatização parada.

Dias 19, 20 e 21 Limpeza da Estação.

CASO A EMPRESA NÃO SEJA VINCULADA AO SISTEMA DE MANIFESTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS DA FEEMA, INDICAR O DESTINO FINAL DE CADA TIPO DE RESÍDUO SÓLIDO OU SEMI-SÓLIDO GERADO NO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL E / OU NO TRATAMENTO DO EFLUENTES LÍQUIDOS, ANEXANDO COMPROVANTE NO CASO DE VENDA OU DE DISPOSIÇÃO EM ATERRO.

OUTROS POLUENTES QUE SEJAM OU POSSAM SER GERADOS NO PROCESSO INDUSTRIAL

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE - FEEMA

ANEXO H - Cópia do Certificado NBR ISO 14001:2004

