

# SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA BRASMETAL WAEZHZOLZ <sup>(1)</sup>

*Edwilson Leite* <sup>(2)</sup>  
*Marcelo Ferreira Lucas* <sup>(3)</sup>  
*Antonio Skorupa* <sup>(4)</sup>

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar o processo de implementação do sistema de gestão ambiental conforme NBR ISO 14001:1996, integrado ao sistema de gestão já existente na Brasmetal Waelzholz S/A Ind. e Com, descrevendo as etapas mais relevantes como a formação das equipes, definição dos objetivos da organização, o levantamento de aspectos ambientais, a análise de riscos e priorização de ações por meio da adaptação da ferramenta “FMEA – análise de modo e efeito de falha” e a definição dos indicadores de desempenho ambiental e suas respectivas metas entre outros. Abordando ainda os resultados alcançados em relação à redução do consumo de recursos naturais e da geração de resíduos, demonstrando os benefícios conseguidos por meio da implementação de um sistema de gestão ambiental.

Palavras-chave: sistema de gestão ambiental, ISO 14001, aspectos ambientais.

<sup>1</sup> *Contribuição Técnica ao XXXXI Seminário de Laminação – Processos e Produtos Laminados e Revestidos da ABM; Joinville, SC, Outubro de 2004.*

<sup>2</sup> *Supervisor de Produção da Brasmetal Waelzholz S/A Ind. e Com. – [eleite@brasmetal.com.br](mailto:eleite@brasmetal.com.br)*

<sup>3</sup> *Supervisor de Garantia da Qualidade da Brasmetal Waelzholz S/A Ind. e Com. – [mlucas@brasmetal.com.br](mailto:mlucas@brasmetal.com.br)*

<sup>4</sup> *Técnico da Garantia da Qualidade da Brasmetal Waelzholz S/A Ind. e Com. – [askorupa@brasmetal.com.br](mailto:askorupa@brasmetal.com.br)*

# 1 INTRODUÇÃO

A Brasmatal Waelzholz é uma das empresas líderes em relaminação de tiras de aço na América Latina com mais de 30 anos de atuação neste mercado.

Seus clientes são as indústrias de produtos eletroeletrônicos, materiais para escritório, rolamentos, correntes, autopeças, eletrodomésticos e ferragens, entre outros.

Fornecedora mundial de tiras de aço, a Brasmatal Waelzholz destina cerca de 20% de sua produção ao mercado externo. Atende a dezenas de países nos cinco continentes e acumula experiência para produzir e fornecer produtos de acordo com as mais exigentes especificações de material e embalagem.

Com uma área total 78.152,77 m<sup>2</sup> sendo 25.164,78 m<sup>2</sup> de área construída e capacidade de produção de  $\cong 70.000$  t/ano, a Brasmatal Waelzholz está localizada na cidade de Diadema, no estado de São Paulo.

O fluxo de produção (figura 1) demonstra as principais etapas do processo de relaminação.

Dentre essas etapas a linha de decapagem e as linhas de revestimento são as que mais apresentam aspectos e impactos ambientais e por esse motivo tiveram atenção especial no processo de implantação do sistema de gestão ambiental. Nessas plantas destacam-se as emissões de efluentes líquidos e gasosos e a geração de resíduos sólidos.

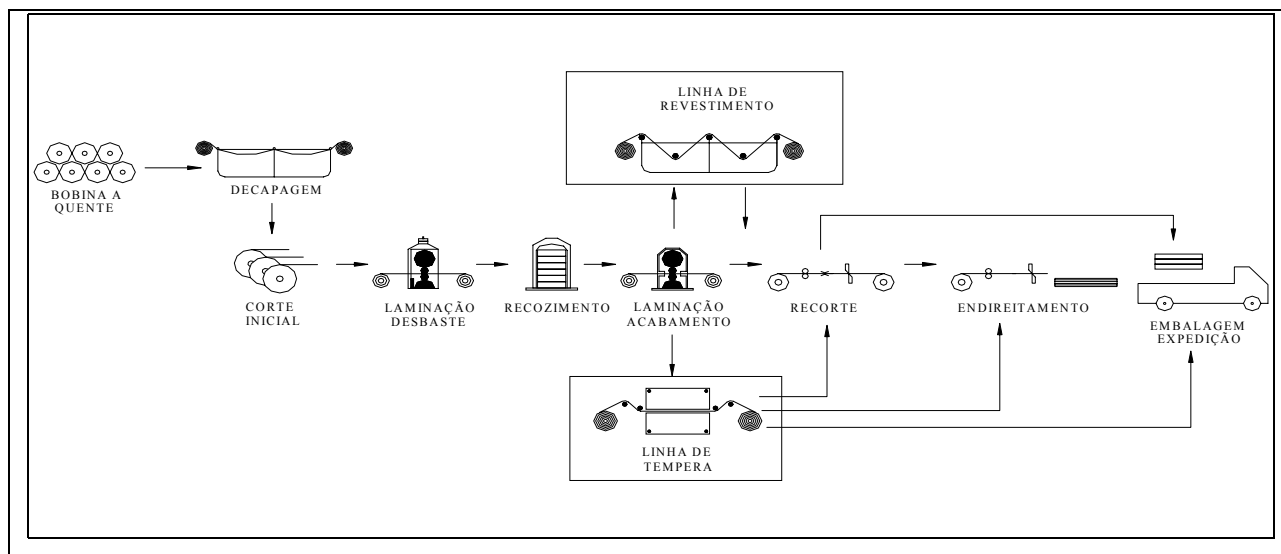


Figura 1 – Fluxo de Produção

Fonte: Brasmatal Waelzholz

A preocupação com questões relacionadas ao meio ambiente não vem de agora. Antes mesmo do início do processo de implantação do sistema de gestão ambiental várias ações foram tomadas nesse sentido. Entre elas destacam-se:

- I. estações de tratamento de efluentes das linhas de Decapagem e Revestimento eletrolítico;
- II. destinação adequada dos resíduos sólidos classe I e II provenientes do tratamento de efluentes;

- III. plano de automonitoramento da emissões de efluentes enviado periodicamente ao órgão ambiental;
- IV. investimentos em equipamentos para análises laboratoriais dos efluentes tratados.
- V. controle de consumo produtos perigosos junto às autoridades federais; e
- VI. criação de um grupo de trabalho para otimização do uso da água nos processos industriais e reúso de água – “Projeto água”.

## 1.1 Etapas do processo de implantação do sistema ambiental

### 1º passo: formação das equipes de implantação

Inicialmente foi criada uma equipe multidisciplinar com competência nas áreas de sistemas de gestão, processos industriais e meio ambiente, que teve por objetivo organizar todas as etapas do processo de implementação e manutenção do sistema. Foi então criado um cronograma de tarefas com definição de responsáveis e prazos de execução para cada item como forma de planejamento.

Da equipe de implantação foi definido o representante da direção para assuntos ambientais.

As plantas foram divididas em centros de custos e para cada um desses foi definido um coordenador ambiental. A criação de tais coordenadores ambientais teve o intuito de formar multiplicadores que além do conhecimento nos processos teriam a responsabilidade de cooperar dentro de seus respectivos centros de custo:

- no levantamento dos aspectos e impactos ambientais decorrentes das atividades de suas áreas;
- na levantamento das necessidades de treinamento dos colaboradores envolvidos em atividades que poderiam causar impactos ao meio ambiente;
- na seleção da necessidade de calibração de equipamentos necessários para monitoramento das atividades que poderiam causar impactos ao meio ambiente;
- na realização dos planos de gestão ambiental;
- na criação dos planos de contingência ligado ao seu respectivo centro de custo;
- nos monitoramentos internos e externos de emissões líquidas e gasosas gerados no seus respectivos centro de custo; e
- demais atividades ligadas ao meio ambiente.

Em seguida foi definida a equipe de auditores internos onde foram selecionados colaboradores com competência em processos industriais e meio ambiente.

### 2º passo: elaboração da política ambiental:

Baseada nos requisitos da norma NBR ISO 14001:1996, foi elaborada pela equipe de implantação uma proposta de política ambiental, que após análise da direção foi aprovada como descrita a seguir:

A Brasmetal Waelzholz S.A., reconhece sua responsabilidade frente ao Meio Ambiente como parte importante à continuidade de suas atividades. Considera fundamental em

sua atuação, quando técnica e economicamente possível, minimizar ou eliminar os impactos ambientais.

Para que a gestão ambiental seja adequada, ela se compromete a:

- Estimular continuamente colaboradores, fornecedores, clientes e comunidade a adotar boas práticas em relação ao meio ambiente.
- Melhorar continuamente o desempenho ambiental por meio de:
  - Redução da poluição e da captação dos recursos naturais; e
  - Redução dos índices de riscos ambientais.
- Atender aos requisitos legais e requisitos de clientes relacionados ao meio ambiente.

3º passo: definição dos objetivos e metas e elaboração dos indicadores de desempenho ambiental.

Baseado na política ambiental foram definidos os objetivos e metas para o sistema de gestão ambiental que são acompanhados por meio dos indicadores de desempenho ambiental descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores de desempenho ambiental.

consumo de água/tonelada produzida;
consumo de água/tonelada decapada;
consumo de gás natural/tonelada decapada;
consumo de gás natural/tonelada recozida;
geração de borra de óleo/tonelada produzida;
geração de resíduo sólido/tonelada decapada;
geração de resíduos sólido/tonelada produzida nas linhas de revestimento;
quantidade de aspectos ambientais com NPR acima de 27;
quantidade de não conformidades ambientais.
consumo de energia elétrica/tonelada produzida
consumo de madeira/tonelada produzida

Fonte: Brasmatal Waelzholz

4º passo: elaboração dos critérios para análise de risco dos aspectos ambientais.

Após terem sido levantados todos os aspectos e seus respectivos impactos, foi criada uma planilha baseada na ferramenta FMEA - análise de modo e efeitos de falhas potencial, que é um resumo dos pensamentos da equipe multidisciplinar durante o desenvolvimento do processo e incluí a análise de itens que poderiam falhar baseados na experiência e nos problemas passados.

Na elaboração dessa planilha utilizou-se critérios de avaliação que multiplicados resultam em um nível de prioridade de risco (NPR) que determina a prioridade das ações sobre esta atividade.

Os critérios de avaliação criados foram:

- severidade que se refere à classificação associada ao efeito do impacto ambiental;
- ocorrência que se refere à probabilidade de um impacto ambiental ocorrer;
- abrangência que se refere à amplitude do impacto ambiental; e
- detecção que se refere ao grau de detecção de um possível impacto ambiental.

5º passo: elaboração dos critérios para tomada de ações e melhoria contínua do desempenho ambiental:

Para definir se um aspecto é significativo foram criados os seguintes critérios:

- o aspecto/impacto tem requisitos de controle da legislação ambiental; e
- o produto da severidade x abrangência é maior ou igual a 6.

Para definir a necessidade de tomada de ações foram elaborados os seguintes critérios:

- ocorrência maior ou igual a 5; e
- risco total (NPR) maior ou igual a 27.

6º passo: criação de equipes multifuncionais.

Foram criadas equipes multifuncionais, que contaram com a participação do gestor do SGA, coordenador da respectiva área e funcionários dos setores de produção, manutenção e segurança e saúde ocupacional para:

- levantamento dos aspectos e impactos;
- pontuação dos aspectos e impactos;
- criação das matrizes de pontos críticos de controle que estabelecem as diretrizes para todos os controle ambientais aplicáveis a uma determinada atividade. Esses documentos foram estruturados de modo a conter o controle realizado, o tamanho da amostra, a periodicidade, os equipamento utilizados, as instruções de trabalho relacionadas, os critérios de aceitação e os registros ambientais que serão gerados;
- elaboração dos planos de gestão ambiental que são gerenciados por um programa denominado Relatório de ação preventiva/corretiva/melhoria, o qual define responsáveis, prazos e recursos necessários para conclusão do plano;

- elaboração dos planos de contingência/atendimento a emergências;
- elaboração da documentação e integração ao sistema da qualidade;
- treinamentos (legislação, norma, banco de dados, FMEA, planos de gestão ambiental e planos de atendimento a emergências);
- divulgação do sistema;
- auditorias internas;
- avaliações das áreas; e
- levantamento dos requisitos legais (empresa contratada).

7º passo: integração ao sistema de qualidade já existente.

Nesta etapa os dois principais documentos elaborados para o sistema de gestão ambiental, "Controle ambiental" e "Controle de aspectos e impactos ambientais", foram integrados ao sistema por meio do software "Iso Manager", que gerencia toda a documentação do sistema integrado. Outros documentos auxiliares foram também integrados dessa forma.

## 1.2. Investimentos

### 1.2.1 Investimentos necessários durante a implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

- assessoria externa
- obras civis que incluem diques de contenção para reservatórios de produtos químicos, revestimento de pisos, central de resíduos, cobertura de áreas.
- calibração de EIMES.
- aquisição do software (Access) e desenvolvimento do banco de dados para tratar dos aspectos ambientais;
- horas dos gestores e coordenadores
- implantação da coleta seletiva com treinamento, conscientização e aquisição e instalação dos coletores;
- levantamento de impactos provenientes de atividades passadas com a contratação de uma empresa para avaliação de riscos e sondagem de solo e lençol freático a fim de verificar possíveis contaminações decorrentes de atividades passadas na empresa;
- contratação do organismo certificador; e
- treinamentos diversos (NBR ISO 14001:1996, legislação, banco de dados, auditoria interna, etc)

### 1.2.2 Investimentos necessários para manutenção do Sistema de Gestão Ambiental

- abertura de uma conta específica para controle das despesas ambientais
- auditorias anuais de terceira parte;
- horas do gestor, coordenador e auditores;

- monitoramento de fontes de emissão estacionárias;
- monitoramento de fontes de emissão de efluentes;
- manutenção da calibração de equipamentos de inspeção, medição e ensaios;
- caracterização e disposição de resíduos;
- contratação de um funcionário para auxiliar a manutenção do sistema; e
- treinamentos diversos.

### 1.3 Atividades para manutenção e melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental

Dentre as atividades realizadas para manutenção e melhoria contínua do sistema estão os encontros mensais com a equipe de coordenadores onde são apresentados os resultados dos indicadores de desempenho ambiental, as principais ações em andamento, as não conformidades ambientais ocorridas no período e as realizações mais relevantes de cada área, as “rondas” ambientais e auditorias internas que promovem também a melhoria contínua do sistema.

Outras atividades de importância são a realização da Semana de Meio Ambiente que é realizada anualmente em conjunto com a Semana da Qualidade, reuniões periódicas com a alta direção e as reportagens inseridas periodicamente na intranet e no jornal interno da Brasmetal Waelzholz.

#### 1.3.1 Não conformidades ambientais

Foi criado um programa no sistema corporativo que gerencia as não conformidades ambientais e que funciona da seguinte forma: os coordenadores ao detectarem qualquer anormalidade no sistema acessam por meio de uma senha pessoal o sistema corporativo da Brasmetal Waelzholz – SCBW e descrevem a não conformidade. Ao finalizar a descrição, é gerada automaticamente uma pendência para o gestor que deve avaliar o impacto dessa não conformidade no meio ambiente e dar uma disposição adequada a ela, que pode ser desde uma simples orientação até a abertura de um relatório de ação corretiva, com ações mais abrangentes ou uma comunicação com o órgão ambiental.

#### 1.3.2 Iniciativas de destaque

Dentre as iniciativas de destaque o “Prêmio Brasmetal Waelzholz de Qualidade Ambiental” e os trabalhos com instituições de pesquisa merecem considerações.

O prêmio instituído em conjunto com o Senai Mario Amato em 2003 foi uma das ações mais importantes, pois teve por objetivo fortalecer a conscientização ambiental junto aos futuros técnicos, para que os recursos naturais sejam utilizados de maneira inteligente e inovadora valorizando o desenvolvimento sustentável. O ganhador recebeu além de um prêmio em dinheiro, um estágio remunerado na área de meio ambiente da Brasmetal com objetivo de dar continuidade ao projeto do trabalho.

Iniciativa de destaque foi também o trabalho em desenvolvimento com o Ipen – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares do Estado de São Paulo, na área de resíduos

sólidos e o trabalho de reúso de água com o CIRRA – Centro Internacional de Referência em Reúso de Água.

### 1.3.3 Principais dificuldades encontradas no processo de implementação

Dentre as dificuldades encontradas no processo de implementação merece destaque a seleção da legislação aplicável e a interpretação desta, fato que culminou na contratação de um escritório de advocacia especializado em legislação ambiental que prestou serviços para adequação dos aspectos ambientais com os requisitos legais federais, estaduais e municipais, a definição dos parâmetros para emissões atmosféricas que se deve seguir também foi um ponto de trabalho árduo, uma vez que o Brasil carece de uma legislação abrangente e principalmente a elaboração de um critério de pontuação (NPR) que fosse abrangente e coerente.

## 2 Conclusões e resultados obtidos com o sistema

Dentre os resultados obtidos no primeiro semestre após a implantação do sistema destacam-se:

- redução do consumo de água/tonelada em 20%.
- redução do consumo de gás/tonelada decapada em 13%.
- redução da geração de borra de óleo/tonelada produzida em 43%.
- redução da geração de resíduo sólido/tonelada decapada em 27%.

Pelo exposto conclui-se que a formalização e sistematização do sistema de gestão ambiental na Brasmetal Waelzholz trouxeram para a empresa diversos benefícios, traduzindo-se, entre outros, na melhoria da imagem da empresa e satisfação das partes interessadas (funcionários, comunidades, acionistas, clientes e fornecedores) pelo empenho em relação às questões ambientais e conseqüente melhoria das condições de vida, na melhoria do relacionamento com órgãos de controle ambiental e outras organizações governamentais e não-governamentais, em decorrência da postura pró-ativa e na redução de custos operacionais decorrentes do menor consumo de recursos naturais e menor geração de resíduos.



### 3 Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**: Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para o Uso. Rio de Janeiro, 1996.

INSTITUTO DA QUALIDADE AUTOMOTIVA. **Análise de Modo e Efeitos de Falhas Potencial – FMEA** – Terceira Edição. São Paulo, 2001.

BRASMETAL WAELZHOLZ S/A. **Controle Ambiental** – Procedimento do sistema de gestão integrada - versão zero: 22/08/2003. São Paulo, 2003.

BRASMETAL WAELZHOLZ S/A. **Controle de Aspectos e Impactos Ambientais** – Procedimento do sistema de gestão integrada - versão zero: 22/08/2003. São Paulo, 2003.

## **ABSTRACT**

This paper presents the implementation process of the environmental management system as NBR ISO 14001:1996, integrated to the current Brasmetal Waelzholz S/A Ind. e Com. management system from the, describing the main stages such as the formation of teams, environmental aspects, risks analyzes and priority of action by means of the adaptation “FMEA – failure mode and effect analysis” and the definition of the environmental performance indexes. This paper also approaches the results achieved regarding the reduction of natural resources consumption and residue generation and demonstrates the benefits obtained by means of the implementation of a environmental management system.

**Key-words:** environmental management system, ISO 14001, environmental aspects.