

REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS E AUMENTO DA VIDA ÚTIL DO ATERRO INDUSTRIAL DA USINA DE MONLEVADE ¹ BELGO – ARCELOR BRASIL USINA DE MONLEVADE

Augusto Espescht de Almeida ²

Cleber Marques Silva Filho ³

Breno Cunha Gonçalves ⁴

José Gustavo de Souza Costa ⁴

Resumo

O trabalho visa apresentar os meios utilizados para promover a redução da quantidade de resíduos destinados ao Aterro Industrial da Usina da Belgo Monlevade, através do aumento da reutilização interna e da destinação externa dos resíduos sólidos gerados no processo siderúrgico. Também estão contempladas no trabalho as ações implementadas e as ações planejadas, de forma a aumentar a reutilização interna e destinação externa dos resíduos.

¹ *Contribuição técnica ao XXVII Seminário de Balanços Energéticos Globais e Utilidades da ABM, Porto Alegre, RS, 16 a 18 de agosto de 2006.*

² *Gerente de Engenharia, Manutenção, Automação, Utilidades e Meio Ambiente da Usina de Monlevade, Belgo Arcelor Brasil.*

³ *Especialista de Utilidades e Meio Ambiente da Usina de Monlevade, Belgo Arcelor Brasil.*

⁴ *Técnico de Meio Ambiente da Usina de Monlevade, Belgo Arcelor Brasil.*

1 INTRODUÇÃO

O tema resíduos é de fundamental importância no contexto global das questões ambientais, devido aos graves impactos que podem ser causados ao solo, água, ar, fauna e flora. A Belgo Siderurgia – Usina de Monlevade, reconhece esta importância e gerencia seus resíduos industriais visando a eliminação dos riscos e impactos ambientais, bem como buscando formas e maneiras ambientalmente sustentáveis, para agregar valor aos resíduos gerados.

A unidade da Belgo na cidade de João Monlevade é uma Usina integrada que extrai e beneficia o minério de ferro para a fabricação do ferro gusa líquido, aço líquido até o produto final, o Fio Máquina de alta qualidade, que é utilizado em inúmeras aplicações.

Em cada uma dessas etapas do processo produtivo são geradas grandes quantidades de diversos tipos de resíduos sólidos. Para controlar de forma ambientalmente sustentável a geração e destinação correta desses resíduos, a empresa implantou um Sistema de Gestão Ambiental – SGA, que foi certificado na norma ISO 14.001.⁽¹⁾

Esse sistema possibilita o gerenciamento ambiental dos resíduos gerados, privilegiando a aplicação de procedimentos que objetivam principalmente a redução da geração, o aumento da reutilização interna e externa, a destinação final adequada e o aumento da vida útil do Aterro Industrial.

2 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Nos últimos anos, a grande preocupação existente estava focada na correta destinação dos resíduos sólidos gerados, de forma a cumprir os requisitos da legislação ambiental vigente. Apesar disso, a Usina de Monlevade já reutilizava, mesmo que de forma tímida alguns resíduos no seu processo produtivo e destinava alguns outros para atividades externas, porém sem um acompanhamento sistemático ou mesmo um gerenciamento destas destinações.

Para aqueles resíduos que não podiam ser reutilizados na Usina ou destinados em outra atividade externa, a Belgo Monlevade projetou e implantou um Aterro Industrial para destinação final de resíduos em células impermeabilizadas, de forma a impedir a contaminação do solo e das águas.



Figura 1. Impermeabilização de Células de Resíduos

3 ANÁLISE DO FENÔMENO

Através da certificação do Sistema de Gestão Ambiental na norma ISO 14.001⁽¹⁾ e a busca da melhoria contínua, foi elaborado um Plano Diretor de Resíduos - PDR,⁽²⁾ que contemplou a identificação de todos os resíduos, local de geração, quantidade, caracterização físico – química, classificação e destinação.

Os resíduos foram divididos em 4 categorias, conforme sua destinação, sendo:

- 1- Destinação Interna – Resíduos utilizados na própria Empresa;
- 2 - Destinação Externa – Resíduos comercializados para fora da Empresa;
- 3 - Disposição Temporária – Resíduos estocados temporariamente até sua destinação final e
- 4 – Disposição Final – Resíduos destinados ao aterro industrial da Usina.

3.1 Impacto Ambiental

A utilização do Aterro Industrial para disposição final de resíduos traz como conseqüências:

- Risco de contaminação do solo e da água;
- Passivo Ambiental - obrigação “eterna” de monitoramento pela Empresa em relação à qualidade das águas (superficiais e subterrâneas) e do solo;
- Risco de aplicação de multas e ou embargo por parte dos órgãos ambientais;
- Redução da vida útil do aterro industrial e
- Custo com a manutenção do Aterro Industrial.

3.2 Meta Arcelor

A direção da Arcelor, estabeleceu para todas as Empresas do grupo, uma meta máxima de 50 Kg de resíduos destinados para o Aterro Industrial, p/ cada tonelada de aço produzida.

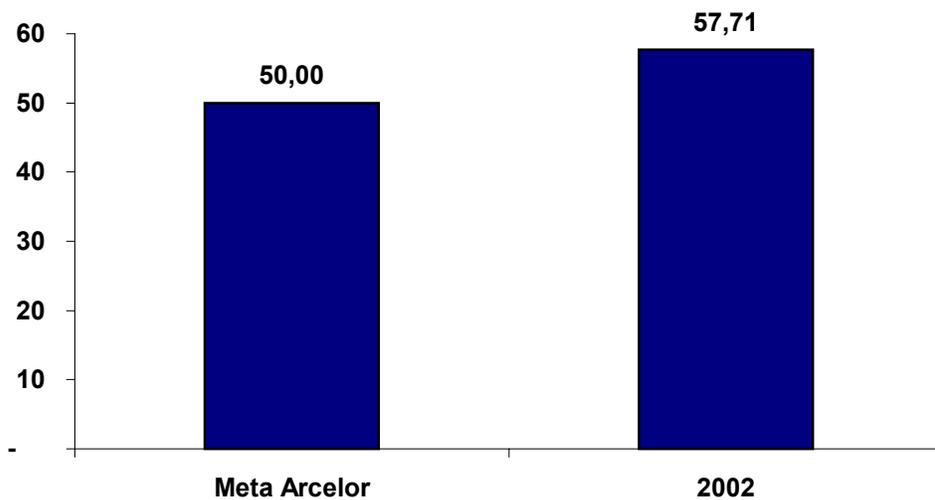


Figura 2. Meta do Grupo Arcelor para Disposição Final de Resíduos em Aterro Industrial

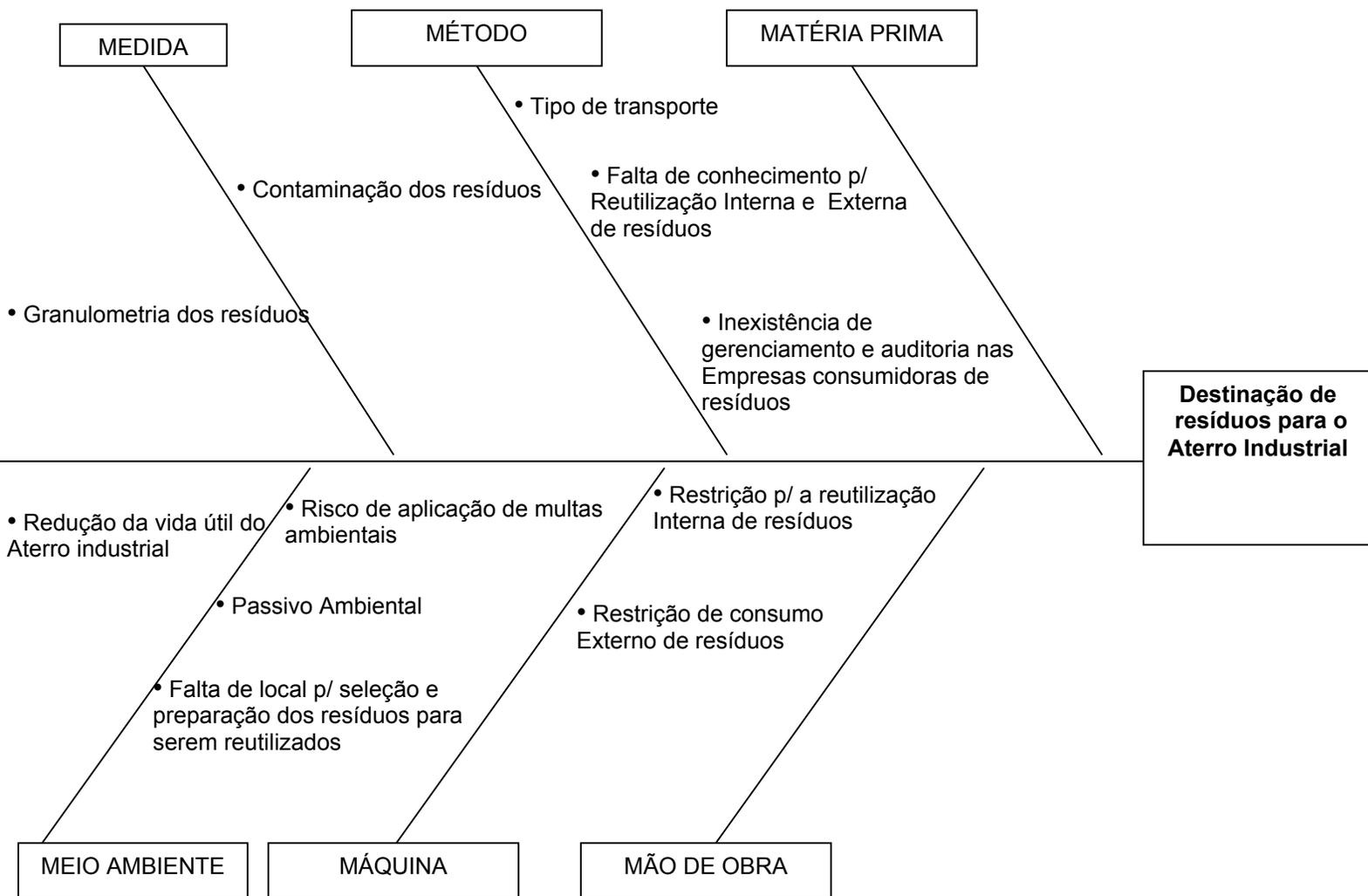


Figura 3. Diagrama de causa e efeito: Destinação de Resíduos para o Aterro Industrial

4 EXECUÇÃO DAS AÇÕES

- Delimitação de uma área específica, bem como adoção de procedimentos básicos para a recepção, seleção, mistura e transporte dos resíduos a serem reutilizados na Sinterização, agregando valor aos resíduos de forma a transforma-los em insumos.
- Utilização de uma mistura dos resíduos gerados (cal, carepa, pós, finos de coque, aspiração dos vagões, limpeza das correias transportadoras), formando um Blended para ser utilizado na Sinterização, na proporção de 40 kg de Blended, para cada tonelada de sínter produzida, o que equivale a um consumo diário de 200 t de resíduos reutilizados, reduzindo o consumo de matéria prima.
- Pesquisas, visitas técnicas, participação em grupos de trabalho, em especial no Instituto Brasileiro de Siderurgia – IBS, visando a identificação de novas oportunidades / negócios para os resíduos gerados.
- Elaboração e implantação de procedimento para inspeção e avaliação ambiental em Empresas que consomem resíduos gerados na Usina de Monlevade. Isto se justifica pela obrigação que a Legislação ambiental impõe ao gerador do resíduo, tornando-o eternamente responsável pelo resíduo gerado (“do berço ao túmulo”).
 - Assinatura de contrato comercial para destinação da Lama da Aciaria a uma Empresa que promove a separação e recuperação do ferro metálico para posterior consumo deste ferro em forma de briquetes no Convertedor da própria Aciaria LD.
- Pavimentação de áreas e vias internas da Usina, utilizando-se uma mistura de escória de alto forno, escória de aciaria e cal.
- Desenvolvimento de uma Empresa para a compra de papel, plástico e papelão da Usina. Esse material é coletado e transportado pela própria Empresa de reciclagem.
- Desenvolvimento de Empresas com licença ambiental para a destinação adequada de todo o resíduo oleoso gerado na Usina.
- Desenvolvimento de uma Empresa com licença ambiental para a compra de todo o óleo usado gerado na Usina.
- Elaboração de contrato comercial com a indústria cerâmica, viabilizando a venda de lama e pó gerado do Alto Forno A.
- Assinatura de contrato comercial para a venda de 250 t/mês de finos de cal gerados na Aciaria, para uma Empresa de reciclagem para construção civil.
- Gerenciamento e fiscalização rigorosa de todos os caminhões que se dirigem ao Aterro Industrial, no sentido de coibir toda e qualquer carga destinada de forma equivocada para aquela área.

5 VERIFICAÇÃO

Tabela 1. Resíduos destinados ao aterro industrial

TIPO DE RESÍDUO	T/MÊS	GERAÇÃO ESPECÍFICA Kg/t	TAXA DE REDUÇÃO		TAXA DE NÃO RECUPERÁVEIS	DESTINAÇÃO	DATA
			%	Kg/t			
Entulhos de obras / limpezas	1.520	15,15	100	15,15	-----	Aterro municipal	Concluído
Lodo das fossas sépticas	0,5	0,01	0	0	0,01	Pátio de Resíduos	---
Manutenção de jardins e áreas verdes	05	0,05	100	0,05	-----	Aterro municipal	Concluído
Vidreira e frascos de laboratório	0,03	0,0003	100	0	-----	Indústria de vidro	Concluído
Lama da ETA Potável	18	0,18	0	0	0,18	Pátio de Resíduos	----
Pó de cal	43	0,43	100	0,43	-----	Sinterização	Concluído
Brita e areia das linhas férreas	10	0,10	100	0,10	-----	Reparação de vias Internas	Concluído
Lamas diversas	168	1,67	---	0	1,67	Programa de redução	Concluído
Pó do despoeiramento da Aciaria	189	1,88	---	---	0,75 1,13	Sinterização Alto Forno	Dez 2006
Lama da Laminação 1 e 2	800	7,97	---	---	7,97	Sinterização	Dez/ 2006
Lama da Aciaria	2.600	25,92	---	---	25,92	Ferro metálico para Aciaria	Concluído
TOTAL	5.353,53	53,36	15,73		37,63		

Tabela 2. Situação proposta para os resíduos destinados ao aterro industrial

TIPO DE RESÍDUO	T/MÊS	GERAÇÃO ESPECÍFICA Kg/t	TAXA DE REDUÇÃO		TAXA DE NÃO RECUPERÁVEIS	DESTINAÇÃO	DATA
			%	Kg/t			
Lama da Aciaria	2.600	25,92	100	25,92	-----	Ferro metálico para Aciaria	Concluído Dez 2005
Lama da laminação 1 e 2	800	7,97	0	0	7,97	Sinterização	Dezembro 2006
Pó de despoeiramento	189	1,88	40 60	0,75 1,13	---	Sinterização Alto Forno	Dez 2006
Lamas diversas	168	1,67	20	0,33	1,34	Sinterização	Dez de 2006
Lodo das fossas sépticas	0,5	0,01	0	0	0,01	Pátio de Resíduos	----
Lama da ETA Potável	18	0,18	0	0	0,18	Pátio de Resíduos	----
TOTAL	3.775	37,63	28,13		9,5		

6 RESULTADOS

O gráfico abaixo reflete a evolução dos resultados alcançados pela Usina de Monlevade em relação à meta da Arcelor, para a quantidade de resíduos destinados ao aterro industrial .

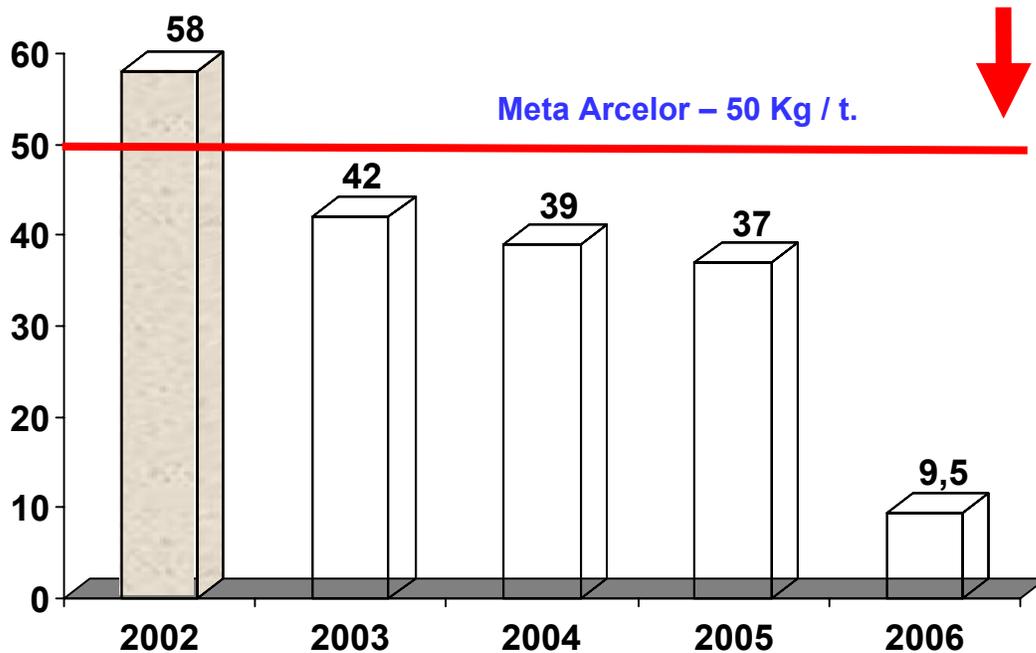


Figura 4. Situação dos resíduos destinados ao aterro industrial em 2.002/2.003/2.004/2.005 /2.006(projetado).

Através do planejamento traçado e as respectivas ações implementadas, podemos citar os principais resultados alcançados:

- Aumento da vida útil do Aterro Industrial;
- Ganho financeiro através da venda de finos de cal, lama e pó do alto forno, papel, plástico, papelão, escória do Alto Forno e Aciaria, óleo usado e refratários dentre outros;
- Racionalização do uso de recursos naturais, através do consumo de 6.000 t/mês de blended (mistura de resíduos) na Sinterização, em substituição ao minério de ferro;
- Redução dos riscos ambientais;
- Redução do potencial de aplicação de multas ambientais;
- Aumento da credibilidade junto aos órgãos ambientais e comunidade;
- Redução do custo industrial e
- Melhoria da imagem da Empresa.

7 CONCLUSÃO

Através do seu Sistema de Gestão Ambiental, certificado na Norma ISO 14.001,⁽¹⁾ a Usina de Monlevade busca de forma contínua a identificação de novas oportunidades

que lhe permitam reutilizar e destinar seus resíduos, tendo como foco a viabilidade técnica, econômica e principalmente ambiental.

REFERÊNCIAS

- 1 NBR – ABNT 10.004 – Classificação de Resíduos
- 2 Plano Diretor de Resíduos – PDR da Usina de Monlevade