

PROGRAMA SELO VERDE GUSA SUSTENTÁVEL*

Anderson Carvalho Nogueira¹
Suellem Costa Oliveira²
Fernando José de Barros³
Vagner de Paula⁴

Resumo

Os Altos-Fornos 01 e 02 da TERNIUM iniciaram sua operação em 2010 e trabalham com um sistema de monitoramento por câmeras para quantificar o número de emissões fugitivas de nível 3. No ano de 2016 essas emissões mais expressivas, atingiram ao final do ano fiscal o número de 490 emissões/ano. Após a criação do programa selo verde gusa sustentável esse número reduziu para 10 emissões em 2017 e no corrente ano fiscal 2018 temos computadas 13 emissões. O programa consiste em reconhecer as equipes que não emitem com um botão e conforme há evolução no número de dias sem emissões, esse botão é substituído por outro mais significativo que representa a maturidade ambiental da equipe.

Palavras-chave: Selo verde; Gusa Sustentável ; Alto-Forno.

SUSTAINABLE PIG IRON GREEN SEAL PROGRAM

Abstract

TERNIUM Blast Furnaces #1 and #2 started operations in 2010 and work with camera monitoring system to quantify the number of level 3 fugitive emissions. In 2016, these most significant emissions reached the end of the fiscal year number of 490 annual emissions. After the creation of the sustainable pig iron green seal program that number dropped to 10 emissions in 2017 and in the current fiscal year 2018 it was computed 13 emissions. The program consists of recognizing teams that do not emit with a button and as there is evolution in the number of days without emissions, this button is replaced by another more significant that represents the environmental maturity of the team.

Keywords: Green seal; Sustainable Pig Iron; Blast Furnace

¹ Engenheiro Coordenador de Sala de Corridas, Gerência de Alto Forno- Ternium, Rio de Janeiro, Brasil.

² Analista de Processos, Gerência de Alto Forno - Ternium, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Coordenador de Produção, Gerência de Alto Forno- Ternium, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Técnico de Sala de Corridas, Gerência de Alto Forno - Ternium, Rio de Janeiro, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

Os altos-fornos 1 e 2 da TERNIUM Brasil são monitorados por um conjunto de câmeras que analisam de forma quantitativa e classificam as emissões de particulados como emissão de nível 1, nível 2 e nível 3.

Durante o ano fiscal de 2016 esse sistema de monitoramento quantificou 490 emissões de nível 3 que representam as emissões mais fortes. Aliado a potencialização do sistema de despoejamento da sala de corrida foi lançado um programa de mudança de “mind set” denominado selo verde gusa sustentável.

O programa visa reconhecer as equipes de melhores práticas ambientais com o devido reconhecimento através de um símbolo, um “boton”. Conforme as equipes vão acumulando dias sem emissão elas vão trocando seu boton por outros mais representativos que evidenciam a maturidade ambiental .

Após a implantação do programa, em 2017, ocorreu a redução para 10 emissões de nível 3 e no corrente ano fiscal de 2018 o número computado é de 13 emissões com “deadline” previsto para o mês de setembro.

As principais características do alto-forno 1 e do alto-forno 2 são mostradas na Tabela 1 e os resultados operacionais são mostrados na Tabela 2

Tabela 1. Principais características do alto-forno 1 e do alto-forno 2 da TERNIUM

Itens	Unidade	AF's
Volume interno	m ³	3284
Volume de trabalho	m ³	2775
Diâmetro do cadinho	m	12,0
Capacidade de produção	t/dia	7500
Número de ventaneiras	-	32
Número de furo de gusa	-	2
Topo	-	Topo sem cone
Sistema de granulação	-	INBA
Temperatura máxima de sopro	°C	1250
Sistema de refrigeração cuba, ventre e rampa	-	Stave-coolers
Sistema de refrigeração do cadinho	-	Jaqueta
Início da campanha atual Alto Forno 01	-	12/07/2010
Início da campanha atual Alto Forno 02	-	06/12/2010

Tabela 2. Dados operacionais do alto-forno 1 e do alto-forno 2 da TERNIUM

Alto-Forno 1							
	BLOW IN	PRODUTIVIDADE	CR	ÓLEO	PCI	GN	FR
campanhas	Data	t/d/m ³	kg/t				
1°	12/07/2010	1,7	378	-	128,5	-	507
Alto-Forno 2							
	BLOW IN	PRODUTIVIDADE	CR	ÓLEO	PCI	GN	FR
campanhas	Data	t/d/m ³	kg/t				
1°	06/12/2010	1,6	418	-	106,7	-	525

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Identificação do Problema “ O Estado da Arte”

Analisando as 490 emissões ocorridas no ano fiscal de 2016 foi verificado que 86% dos casos estavam relacionados com o fechamento do furo de corrida. Neste momento o furo sopra gases junto com particulados e se não for rapidamente interrompido esse fenômeno, há intensa geração de emissões de nível 3.

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA																								
	out/15	nov/15	dez/15	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16	dez/16	jan/17	fev/17	mar/17	abr/17	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	set/17
Indi	[Bar chart showing monthly data points]																							
Valor base	42278	42309	42339	42370	42401	42430	42461	42491	42522	42552	42583	42614	Média	MVH	Referência MVH									
	32	59	67	104	39	73	48	10	22	19	13	4	40,8	1,36	490									
Meta	42644	42675	42705	42736	42767	42795	42826	42856	42887	42917	42948	42979												
	10	18	20	31	12	22	14	3	7	6	4	1												
Período de verificação																	Lacuna							
																	% captura		0,3					
																	Meta		148					
																	% redução		0,7					
Ganho financeiro	Intangível		Memória de cálculo		Valor base * 30%																			

Figura 1. Análise quantitativa das emissões

2.2 Planejamento Para Redução da Emissão de Particulados de Nível 3

Para garantir a redução de emissões nível 3, as principais ações foram:

- Criação do programa Selo Verde Gusa Sustentável, conforme Figura 2;
- Implantação de sistemática de reconhecimento com o selo para as equipes operacionais;
- Confecção dos botons em resina em 4 tons diferentes para diferenciação o nível entre as equipes, conforme Figura 3.
- Formalização do número de dias para mudança do selo, migração para o estágio mais avançado.



Figura 2. Selo Verde Gusa Sustentável



Figura 3. Placar para distribuição dos Botons



Figura 4. Comunicação Visual / Banner

2.4 Métodos

Entrega do selo verde para equipe de operação após atingimento das metas de dias sem emissões de nível 3.



Figura 5. Realização de eventos para entrega do Selo Verde.



Figura 6. Entrega do Selo Verde Para Equipes do Turno Operação



Figura 7. Reconhecimento individual com o Selo Verde.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Queda sistêmica do número de emissões fugitivas de nível 3, conforme Figura 8.

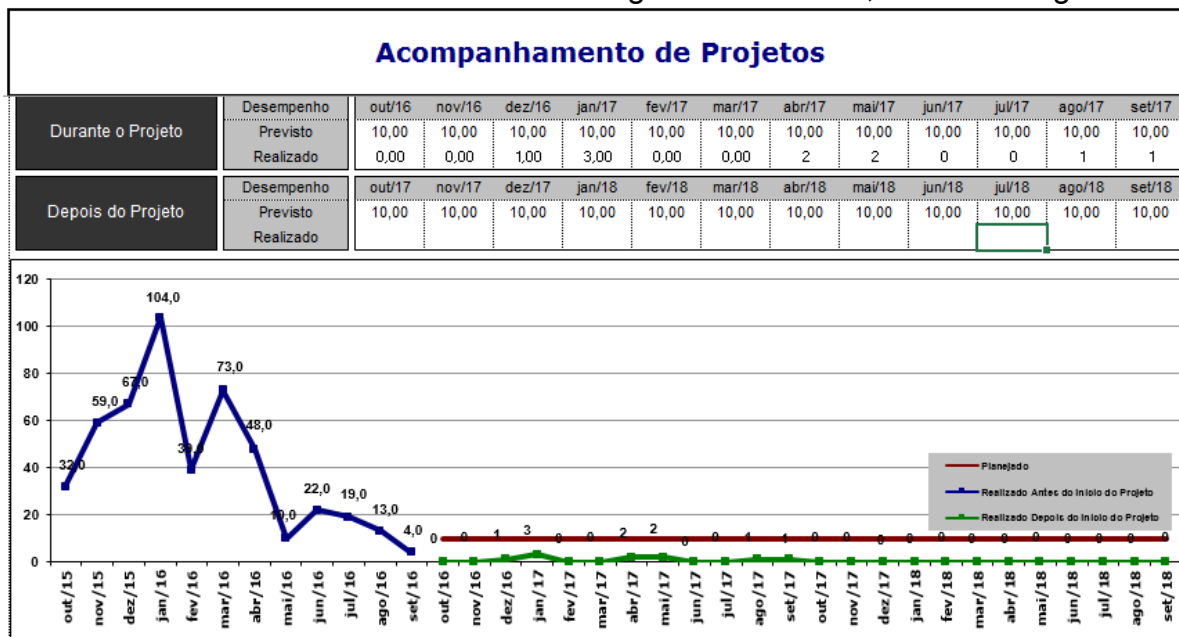


Figura 8.Redução do Número de Emissões no Período.

Premiação de reconhecimento ao projeto com a entrega do “homem de aço” maior menção a projetos realizados, conforme Figura 9.



Figura 9.Homem de Aço Entregue ao Projeto Selo Verde Gusa Sustentável

4 CONCLUSÃO

A Implantação de reconhecimento através do selo verde mudou o mind set das equipes operacionais com relação a preservação e eliminação das emissões de nível 3. As equipes melhoraram seus resultados relacionados a preservação do meio ambiente. Outro ganho intangível verificado foi a melhora da imagem da unidade e da instituição em auditorias e também junto ao órgão ambiental.