



A PRÁTICA DE GESTÃO AUTÔNOMA EM LOCOMOTIVAS NA USINA DE CUBATÃO DA USIMINAS¹

José Manoel de Simões Henriques²

Carlos Eduardo Neves Cardoso³

Rinaldo dos Santos⁴

Márcio Ribeiro Tavares⁵

Resumo

Este trabalho descreverá a implantação da metodologia de gestão autônoma em locomotivas, introduzindo uma cultura de excelência de resultados através da interação de maquinistas e manobreiros com o equipamento ferroviário visando minimizar as perdas do processo de movimentação interna, apresentando os resultados alcançados e assim demonstrar o potencial da gestão autônoma como ferramenta de crescimento sustentável.

Palavras-chave: Locomotivas; Gestão autônoma; Gestão à vista; Manutenção autônoma.

THE PRACTICE OF AUTONOMOUS MANAGEMENT IN LOCOMOTIVES IN THE CUBATAO PLANT OF USIMINAS

Abstract

This work describes the deployment of autonomous management methodology in locomotives, introducing a culture of excellence of results through interaction of train drivers with equipment to minimize losses of internal handling process, presenting results achieved and thus demonstrate the potential of autonomous management as a tool for sustainable growth.

Key words: Locomotives; Autonomous management; Management in view; Autonomous maintenance.

¹ *Contribuição técnica ao 31º Seminário de Logística – Suprimentos, PCP, Transportes, 19 a 22 de junho de 2012, Belo Horizonte, MG, Brasil.*

² *Engenheiro de Produção Sênior e Gerente Interino da Gerência de Transporte Ferroviário da Usiminas na Usina de Cubatão.*

³ *Engenheiro de Manutenção Pleno da Gerência de Transporte Ferroviário da Usiminas na Usina de Cubatão.*

⁴ *Supervisor de Produção da Gerência de Transporte Ferroviário da Usiminas na Usina de Cubatão.*

⁵ *Gerente de Serviços de Manutenção Civil e Refratários da Usiminas na Usina de Cubatão.*



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

1 INTRODUÇÃO

A Usiminas é um dos maiores complexos siderúrgicos das Américas, capaz de fabricar produtos de aço plano e tubulares; semiacabados ou acabados; em bruto ou customizados em peças nos seus centros de serviço; revestidos ou não revestidos; de qualidades certificadas pelas mais severas exigências e para as necessidades de tão diversos setores produtivos quanto os automobilístico e de autopeças, elétrico e eletroeletrônico; da indústria metal mecânica e da mecânica pesada; da siderurgia, metalurgia e de máquinas e ferramentas; da indústria naval, nuclear e da construção civil; mineração, energia e petrolífera.⁽¹⁾

A Usiminas tem o interesse em destacar-se a frente do seu mercado, e para que isso ocorra é necessário oferecer produtos e/ou serviços com qualidade e preços competitivos. Portanto, torna-se necessário que busque incessantemente um processo de melhoria contínua para minimizar os desvios e eliminar os desperdícios, com a finalidade de manter qualidade e a redução dos custos produtivos, garantindo assim sua sobrevivência.

Sendo assim, em um mundo globalizado onde os avanços tecnológicos estão disponíveis para todos e a concorrência mundial é acirrada, a logística vem se tornando uma das áreas vitais para as empresas, na medida em que os custos relativos aos meios de transportes representam muitas vezes uma parcela expressiva do seu custo produtivo.

Desta forma, gestão é a chave da excelência e da redução de custos, que se evidencia em uma infinidade de abordagens que se pode encontrar: gestão integrada do processo, gestão sistêmica, gestão da qualidade, gestão da manutenção, gestão ambiental, gestão de custos, gestão estratégica, etc. Neste contexto, uma metodologia de gestão dos processos e dos recursos logísticos é de vital importância para qualquer tipo de organização.

A Usina Siderúrgica José Bonifácio de Andrada e Silva da Usiminas, localizada em Cubatão (SP), é capaz de fabricar e despachar até 4,5 M toneladas ano de aços planos. Para esse nível de produção, opera com 22 locomotivas e aproximadamente 170 operadores (maquinistas e manobreiros) para realizar as movimentações internas através do modal ferroviário. Desta forma, esses colaboradores têm um potencial enorme de contribuir para a redução dos custos operacionais logísticos colaborando na gestão de seus processos, beneficiando-se diretamente de um programa de gestão autônoma.

Abordaremos nos próximos capítulos, a experiência de gestão autônoma adotada pela Gerência de Transporte Ferroviário (interno) da Usina Siderúrgica de Cubatão da Usiminas, como ferramenta de crescimento sustentável.

2 METODOLOGIA E RESULTADOS OBTIDOS

Segundo Pitzer, Matta e Silva.⁽²⁾ a Gestão Autônoma (GA) foi implantada na Usina de Cubatão em 2007, visando o engajamento efetivo dos operadores na gestão de seus equipamentos, de forma a minimizar as perdas dos processos produtivos (sejam elas por velocidade, defeitos, falhas e desajustes), independentemente da estrutura organizacional formal constituída para a operação dos processos e a manutenção dos equipamentos.

A estratégia e a prática de GA não interferiram na estrutura organizacional e não foram tratadas como "apenas técnica" ou "apenas ferramenta", mas sim como uma



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

disseminação metodológica de um “estado mental” de busca de evolução com melhoria contínua.

O GA é parte de um roteiro simples e direto com foco em resultados, denominado de Gestão de Operações Classe Mundial, marca registrada da Solving-Efeso, mas customizado para a Usina de Cubatão. Trata-se de um sistema integrado e estruturado através da detecção, redução e eliminação de perdas.⁽³⁾

A estratégia de implantação foi baseada por meio de um “Pilar” de GA, estruturado em uma liderança do pilar, um coordenador do programa, um consultor independente e pelos líderes dos Comitês de cada uma das unidades (gerências-gerais) de produção.⁽²⁾

Atualmente o líder do Comitê na Gerência-Geral de Serviços de Suporte à Produção (da qual a Gerência de Transporte Ferroviário faz parte) é o Engenheiro de Manutenção Ferroviária Sênior Carlos Eduardo N Cardoso, que suporta os grupos de operadores e os multiplicadores que oferecem o suporte metodológico e inspecionam sua aplicação (auditam) nos grupos dos operadores.

O líder do comitê é responsável pela prática direta dos cinco princípios básicos da gestão por objetivos, segundo Peter Ferdinand Drucker: definir objetivos e metas, estruturar e organizar, comunicar e motivar, medir e avaliar, e desenvolver pessoas. Os multiplicadores e os líderes de grupo por sua vez, transformam a estratégia do Pilar em ações operacionais de alta densidade, velocidade, ritmo, maturidade e entusiasmo.

A metodologia difundida aos grupos é baseada na metodologia *kaizen* japonesa, onde a gestão à vista é praticada no chão de fábrica pelo método tradicional, com a utilização de quadros sinóticos, denominados de tabelões, nos quais são disponibilizadas todas as informações sobre os programas, metas, meios e métodos necessários e suficientes para a consecução dos objetivos traçados para e pela equipe de trabalho, assim como seus indicadores de desempenho, análise crítica dos desvios e planos de ação.

2.1 A Gestão Autônoma no Transporte Ferroviário

Em meados de 2007, a locomotiva 28 apresentava as piores condições operacionais, fazendo com que os maquinistas tivessem aversão em operá-la. Na busca da melhoria contínua, os maquinistas decidiram inserir esse equipamento em Gestão Autônoma. Trata-se de uma máquina que está em operação há 30 anos (desde dezembro de 1981), e passou pelo último grande reparo em 2001.

Essa locomotiva tornou-se assim o projeto piloto da Gerência, sendo a pioneira para a mudança de comportamento dos operadores.



Figura 1 – Aparência da locomotiva 28 antes da entrada dos operadores e do equipamento em GA.

31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

Desde então, o envolvimento dos operadores na gestão dos equipamentos ferroviários é feito através de controles diários, da lubrificação dos equipamentos, da imediata identificação de anomalias, da substituição de peças e da realização de pequenos reparos.

Resumidamente, conceitualmente a metodologia é estruturada em sete passos:

- 1-Restabelecimento das condições originais do equipamento (normalizar os problemas operacionais dos equipamentos, trazendo-o a condição operacional original de fábrica):



Figura 2 – Operadores efetuando uma limpeza inicial para facilitar a detecção de anomalias.

- 2-Eliminação de fontes de sujeira e de locais de difícil acesso dos operadores (possibilitando manter o equipamento mais limpo, bem como facilitando a inspeção dos conjuntos e assim permitindo a fácil identificação de anomalias).



Figura 3 – Eliminação de um local de difícil acesso à inspeção: prolongamento do visor de nível de óleo do truque da locomotiva.

- 3-Implantação de rotinas de limpeza, lubrificação e de inspeção pelos próprios operadores;

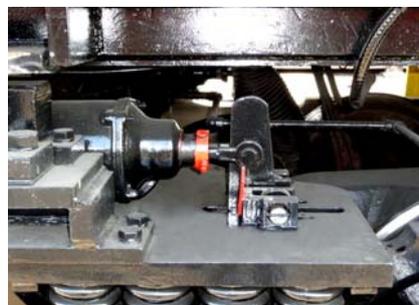


Figura 4 – Implantação de controle visual para inspeção: indicação da máxima extensão do cilindro de freio da locomotiva.



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

dos grupos: abertura, técnica, sustentabilidade, capricho, resultados, pessoas e consistência:

- o valor abertura foi praticado através da escolha dos equipamentos pelos próprios colaboradores em reuniões do comitê e realização de reuniões dos operadores para relatar e discutir as anomalias identificadas;
- o valor técnica foi desenvolvido através da disseminação de técnicas padronizadas e sistemáticas de avaliação dos colaboradores, dos equipamentos e do processo (como por exemplo: as ferramentas de qualidade);
- o valor sustentabilidade é verificado através do suporte do comitê e da hierarquia gerencial aos grupos, demonstrado através dos resultados conseguidos e mantidos ao longo do tempo;
- o valor capricho é constatado através do engajamento contínuo dos colaboradores na solução dos “problemas” encontrados ao longo da evolução do grupo a cada conquista de passo;
- o valor resultado é verificado na motivação do grupo através da evolução contínua de seus indicadores, superação de metas e objetivos, recompensado e reconhecido através das conquistas de passo e pelo aumento de disponibilidade dos equipamentos; e
- o valor pessoas foi alcançado através da maior capacitação dos colaboradores, valorizando-os com treinamentos específicos em cada passo do roteiro buscando “enraizar” uma cultura de gestão e de melhoria contínua;
- o valor consistência é visivelmente observado na mudança de cultura observada nos operadores e na aparência de seus equipamentos, reconhecido por outras unidades e níveis gerências da Usina, valorizando ainda mais o empenho das equipes.

A influência da capacitação aliada a uma mudança do comportamento profissional dos maquinistas e manobreiros possibilitou expandir a gestão à vista para outros equipamentos e operadores. Em 2009 existiam apenas oito equipamentos em GA (seis locomotivas e duas máquinas demolidoras), saltando para 17 equipamentos em 2012 (treze locomotivas, duas máquinas demolidoras e duas composições de vagões utilizados para o transporte de placas).

Atualmente estão engajados 100% dos operadores e dos manutentores (mecânicos e eletricitas de manutenção ferroviária), divididos em 14 grupos, fazendo a gestão cultural de 17 equipamentos.

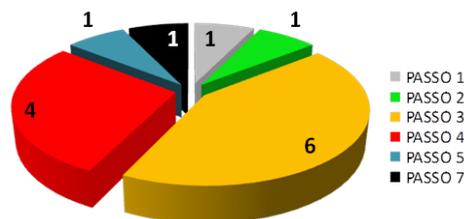


Figura 9 – Distribuição dos grupos de operadores nos passos da Metodologia da Gestão Autônoma dentro da Gerência do Transporte Ferroviário.

O resultado alcançado por todo esse trabalho é refletido no desempenho do equipamento, que reduziu consideravelmente a quantidade de horas de paradas por falha ao longo do tempo: de 76 horas por mês no primeiro semestre de 2007 para menos de 01 hora por mês no primeiro trimestre de 2012:

31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

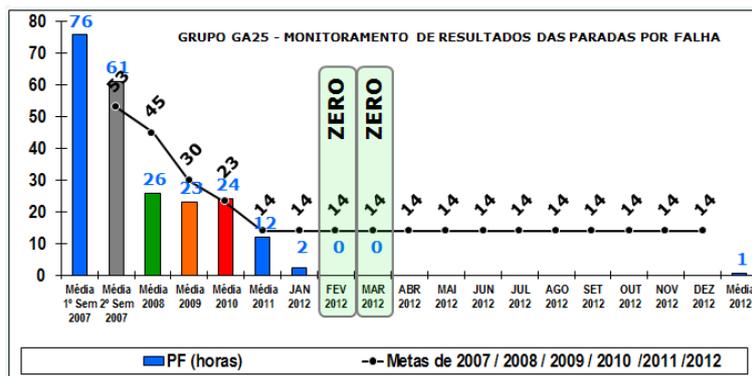


Figura 10 – Monitoramento dos resultados de paradas por falhas do projeto piloto da locomotiva 28.

A expansão da metodologia chega inclusive em equipamentos manuseados por terceiros na Gerência-Geral de Serviços de Suporte à Produção (departamento onde está inserido a Gerência de Transporte Ferroviário): em 2012 aderiu a gestão autônoma uma mini escavadeira de uma das empresas parceiras da Usiminas. Atualmente, o projeto piloto da locomotiva 28 é vitrine do sucesso alcançado pelo programa, deixando de “ser um patinho feio” para tornar-se uma mola propulsora que impulsionou a carreira profissional de muitos dos integrantes do grupo que faz a sua gestão.



Figura 11 – Locomotiva 28 em 2012.



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

3 CONCLUSÃO

Uma mudança cultural é dinâmica, é um mecanismo adaptativo e cumulativo, que sofre mudanças constantes.⁽⁴⁾ Na busca da melhoria contínua, as dificuldades devem ser superadas, tornando-se lições para superar desafios futuros ainda maiores, sendo possível somente pela introdução de novos conceitos (capacitação, gestão à vista, dentre outros apresentados) e pela difusão de conceitos a partir de exemplos de sucesso de outras unidades.

A implantação da Gestão Autônoma dentro do Transporte Ferroviário inicialmente encontrou resistência em alguns operadores, até que eles puderam compreender que essa alteração de comportamento/postura trariam resultados que eram observados em grupos e equipamentos de outras unidades.

Atualmente o Transporte Ferroviário é reconhecido como uma das unidades com melhor desempenho nessa metodologia, demonstrando que a motivação e a capacitação dos operadores exerceu papel fundamental nas mudanças e resultados dos equipamentos.

Obter maior disponibilidade de locomotivas como foi apresentado, foi fruto tão somente da maior capacitação dos operadores, porque se tornaram hábeis em identificar anomalias antes que provocassem uma quebra ou falha, em uma melhor condução dos equipamentos, analisando criticamente com base em fatos e dados os indicadores de seus processos, conseguindo melhorar continuamente seus resultados, visando sempre maior desempenho e diminuindo os custos com restabelecimento ou necessidade de grandes investimentos nos equipamentos do Transporte Ferroviário da Usina de Cubatão.

Parafraseando Pitzer:⁽⁵⁾

“Quando o processo de auto aprendizado, disparado pelo próprio Grupo GA, alcança maturidade metodológica e a auto capacitação das pessoas se aproxima do que chamamos de completa e perfeita e, ainda, quando se disponibilizam recursos necessários e suficientes para que providências bloqueiem ao tempo e à hora a evolução das anomalias, dos sintomas e dos modos de defeitos e falhas, consegue-se a façanha excepcional de alcançar a excelência em desempenho, mantendo índices de falha tendendo a zero e custo mínimo, paradoxalmente, utilizando apenas intervenções corretivas planejadas, programadas e de efetividade máxima”.

Agradecimentos

Ao Diretor da Usina de Cubatão Paulo Roberto Torres Matta e ao Superintendente de Produção Jackson Soares de Souza Reis, pelo entusiasmo em difundir o conceito de Gestão Autônoma, reconhecendo os grupos envolvidos por meritocracia quando os resultados são alcançados.

Ao Coordenador do Pilar de Gestão Autônoma na Usina de Cubatão Milton José de Oliveira Pitzer pelo empenho e dedicação com a estruturação do programa, e motivação contínua das lideranças e operadores na busca da máxima capacitação para o máximo desempenho.

Ao Gerente-Geral de Serviços de Suporte à Produção Ângelo Carmo Araújo Resende, ao ex Gerente do Transporte Ferroviário Márcio Ribeiro Tavares e ao Gerente Interino atual José Manoel de Simões Henriques, pela disponibilização de



31º Seminário de Logística

Suprimentos - PCP - Transportes

recursos materiais e pessoais para a sustentação do programa na unidade e o incentivo a elaboração deste trabalho.

Aos multiplicadores da Gerência-Geral de Serviços de Suporte à Produção, pelo tempo disponibilizado para suportar os grupos de gestão autônoma.

Aos operadores e manutentores da Gerência de Transporte Ferroviário, que “revolucionaram” a forma de gestão de seus equipamentos, demonstrando para a Usiminas quem tornar-se operadores de classe mundial é possível.

REFERÊNCIAS

- 1 MATTA, Paulo R. T.; COELHO, Marcos F. M.; CORDEIRO, Alberto H.; JORGE, Paulo R.; MARÓSTICA, Luiz de C.; NASCIMENTO, Cizenando E.; NETO, Miguel R.; PEDRO, Josemar V.; PEREIRA, Eduardo M. L.; PITZER, Milton J. O.. **Melhoria contínua em meio ambiente e ergonomia na Superintendência de Redução da COSIPA.** In: **Seminário de Redução de Minério de Ferro e Matérias-primas, XXXVII, 2007, Salvador. Anais...** São Paulo: ABM, 2007. Páginas 244 a 253.
- 2 PITZER, Milton José de Oliveira; MATTA, Paulo Roberto Torres; SILVA, Márcio Antônio da. **A prática da Gestão Autônoma como ferramenta de crescimento sustentável na Companhia Siderúrgica Paulista – COSIPA.** In: **Congresso Anual da ABM, LXIII, 2008, Santos.**
- 3 SOLVING EFESO. **Páginas do portal eletrônico de internet da Solving-Efeso – diversas.** Disponível em: www.solvingefeso.com/index.php?m1=WCOM&lang=34I . Acesso em 20/abr/2010.
- 4 PITZER, Milton José de Oliveira & PINTO, Luiz Fernando da Silva. **A gestão estratégica como instrumento de desenvolvimento sustentável – Aplicabilidade nas equipes do setor mineiro-metalúrgico.** In: **Congresso Anual da ABM, LXIII, 2008, Santos. Anais...** São Paulo: ABM, 2008. Páginas 244 a 253.
- 5 PITZER, Milton José de Oliveira. **Gestão Autônoma na Usiminas em Cubatão: Mudança cultural e inovação com técnica, consistência, capricho e abertura.** In: **Congresso Anual da ABM, LXV, 2010, Rio de Janeiro. Anais...** São Paulo: ABM, 2010. p.1932-1944.