

PROJETO INTEGRAR: INOVAÇÃO NO MODELO OPERACIONAL DAS USINAS DE PELOTIZAÇÃO DA VALE S.A. – METODOLOGIA D.A.C*

André Souza de Oliveira¹
Adalberto Filho²
Everson Godoy³
Livia Pin⁴
Paula Coelho⁵
Rodrigo D. Piltz⁶

Resumo

A análise de desempenho organizacional e a execução das melhorias no ambiente de trabalho, além de um criterioso gerenciamento da rotina, exige a verificação do nível de esforço necessário para a entrega dos resultados e a busca por reduzi-los. Esse esforço excessivo, que no *leanmanufacturing* é denominado *MURI*, neste trabalho é demonstrado por meio da equação $D+A<C$ onde o nível de desconforto somado às atividades futuras pós-execução da melhoria superam o custo da mudança. E essa mudança precisa ser incorporada pelo chão de fábrica. Para isto, iniciou-se o processo de construção do novo modelo operacional das usinas de pelotização da Vale S.A. propostas pelo Projeto Integrar. Esta baseou-se na metodologia de gestão da mudança, redesenho dos processos operacionais e padronização, promovendo clareza de papéis e responsabilidades e aumentando a sinergia entre as áreas.

Palavras-chave: Mapeamento de processos; Clareza de papéis e responsabilidades; Programação operacional; Cultura organizacional.

INTEGRATED PROJECT: INNOVATION IN THE OPERATIONAL MODEL OF THE PELLETIZING PLANTS OF VALE S.A.

Abstract

The analysis of organizational performance and the execution of the improvements in the work environment, besides a careful management of the routine, demands the verification of the level of effort necessary for the delivery of the results and the quest to reduce them. This excess of effort, which in lean manufacturing is called *MURI*, is demonstrated by the equation $D+A<C$ where the level of discomfort added to the future post-execution attractiveness of the improvement outweigh the cost of the change. And that change needs to be purchased on the shop floor. For this, the process of construction of the new operational model of the Vale S.A. pelletizing plants was started proposed by Integrate Project. Based on the methodology of change management, redesign of operational processes and standardization, promoting clarity of roles and responsibilities and increasing the integration and synergy between areas.

Keywords:

Process mapping; management; Clarity of roles and responsibilities; Operational programming; Organizational culture.

¹ Engenheiro de Produção, Usina de Pelotização 8 e Utilidades, Vale S.A, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

² Engenheiro Metalurgista, Engenheiro de Produção usinas de pelotização 5 a 7, Vale S.A, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

- ³ *Supervisor de PCMO, Usinas de Pelotização 1 a 8 e Utilidades, Vale S.A, Vitória, Espírito Santo, Brasil.*
- ⁴ *Engenheira de Produção, Analista de Minério e Insumos PCO, Vale S.A, Vitória, Espírito Santo, Brasil.*
- ⁵ *Engenheira Metalurgista, Analista Operacional, Vale S.A, Vitória, Espírito Santo, Brasil.*
- ⁶ *Analista Operacional, Vale S.A, Vitória, Espírito Santo, Brasil.*

1 INTRODUÇÃO

Nas usinas de pelotização da Vale buscam-se extrair o máximo potencial dos recursos, equipamentos e colaboradores. Esta busca passa por um gerenciamento criterioso da rotina, pelo levantamento das limitações que impedem os colaboradores de entregarem o melhor de si no desenvolvimento do trabalho e pela ampliação da visão dos mesmos para um modelo de trabalho inovador no contexto estudado.

Performances de níveis mundiais¹ são alcançadas quando todos os membros da organização conhecem o seu papel e responsabilidade, tem autonomia para execução do trabalho e reconhecem sua autoridade dentro do processo. E, ao encontro deste conceito, se estabelece o VPS – *Vale Production System* (Sistema Vale de Produção) por meio da promoção da melhoria contínua nos moldes do Sistema Toyota de Produção, o *Lean Manufacturing*.

Contudo, quando as mudanças são estabelecidas em níveis mais profundos, é exigido do trabalhador um controle emocional muito grande para superar as fases da curva da mudança (Figura 1). Para maior compreensão destas fases e para o desdobramento de ações efetivas durante os processos de transição para a mudança, foi introduzido o conceito de Gestão da Mudança, ou seja, uma abordagem estruturada para apoiar os indivíduos, times e organizações que consiste na alteração de um estado atual para um estado futuro, de forma sustentável⁵, conforme descrito no Manual e Gestão da Mudança da Vale (Figura 2).



Figura 1 – Curva da Mudança.



Figura 2 – Manual de gestão da mudança, e processo de mudança.

Todo o trabalho baseou-se profundamente na reengenharia e redesenho dos processos operacionais, reformulando completamente as entradas e saídas por atividade e clarificando as entregas de cada função dentro das pelotizações.

2 DESENVOLVIMENTO

Definido os passos de planejamento, formou-se uma rede de mudança cujo o objetivo foi implementar, acompanhar as ações, controlar e analisar os resultados necessários para as atividades de Gestão de Mudanças.

Os participantes da rede chamada de Agentes de Integração foram indicados por seus gestores a partir das seguintes características:

- Bom conhecimento e representatividade sobre a área e processo;
- Habilidade para trocar ideias e cascatear as informações nas áreas;
- Disponibilidade para conduzir as ações acordadas em sua área;

Para a escolha dos Agentes de Integração (AI), foram consideradas como premissas a dedicação exclusiva ao trabalho, foco na uniformização da forma de trabalhar das usinas (sinergia) e sistematização da rotina (VPS), conforme mostrado na (Figura 6).

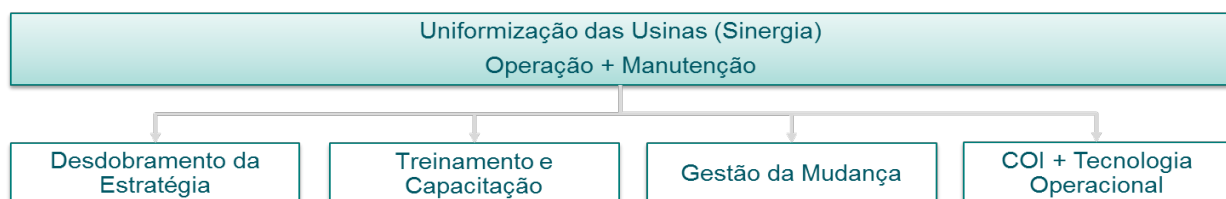


Figura 6 – Diagrama projeto Sinergia, Vale S.A.

2.1 Metodologia

As metodologias utilizadas foram o Método de Revisão de Processos baseado no Lean Manufacturing, BPM e VPS, guiado pela Gestão da Mudança. Os templates foram elaborados pelo escritório PMO designados para promover e dar suporte a

gestão de mudança dos processos operacionais, que contempla todas as ferramentas necessárias para identificar problema, analisar e propor melhorias.

O principal objetivo desta abordagem é suavizar o desconforto da mudança sobre os indivíduos e contribuir para que o estado futuro seja atingido. Importante enfatizar, para a mudança ser efetiva, o nível de desconforto atual e a atratividade futura precisam ser maiores que o custo necessário para mudar. Deste modo, foi utilizado como direcionador a (Figura 3):



Figura 3 – Metodologia D.A.C.

No levantamento do desconforto (D) foi realizado o mapeamento da situação atual dos processos e funções operacionais (“As is”). A atratividade (A) se resume no levantamento de oportunidades de melhorar o trabalho (“Tobe”) e a soma destes dois fatores deve ser inferior ao custo (C) necessário para mudar.

O VPS orienta a atuação do líder a partir de três direcionadores (Técnico, liderança e Valores), que permitem que os princípios da excelência operacional se tornem parte do pensamento e do comportamento de todos da equipe que atuam para estruturar a governança de controle de processo operacional nas plantas de Pelotização, como é representado na (Figura 4).

Com foco no desenvolvimento dos processos por meio de um planejamento e otimização, operação programada e trabalho padronizado na busca de sinergia, clareza de papéis, redundâncias e sobreposições, na organização das rotinas e também na capacitação das pessoas.

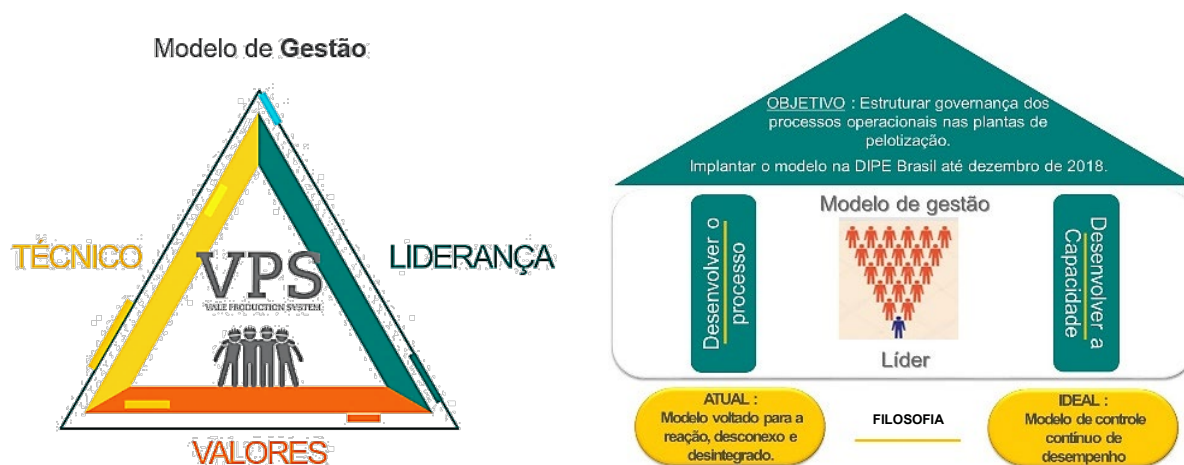


Figura 4 – Arcabouço VPS.

O método de revisão de processos contém cinco passos de planejamento, conforme mostrado na (Figura 5), seguido pelo acompanhamento da implementação das ações e controle de resultados.



Figura 5 – Etapas do planejamento.

2.2 Escopo e visão de futuro

Visitas técnicas na Arcelor Mittal Tubarão e Klabin, com o objetivo de conhecer, identificar e buscar as boas práticas de gestão e os resultados obtidos com o modelo de governança corroboraram a linha de desenvolvimento seguida nas pelotizações da Vale.

Após realizar alguns estudos da gestão de mudança, realizou-se o mapeamento de todos os processos a serem trabalhados por meio do SIPOC (sigla para Suppliers (fornecedores), Inputs (entradas), Process (processo), Outputs (saídas) e Customers (clientes)), no qual são identificados também os normativos do processo, os instrumentos e as tecnologias que dão suporte ao processo e indicadores. O mapeamento é o ponto inicial, já que prova a situação atual e simplificada do processo, com suas interfaces e resultados esperados, “visão de futuro”. Isto representa o objetivo que o gestor do processo quer alcançar após o projeto finalizado e durante a etapa de monitoramento (D, C e A do PDCA).

O primeiro passo para a construção da tríade de gestão que contemple qualidade, custo e produtividade, ou seja, um modelo de controle contínuo de desempenho,

como mostrado na (Figura 7).



Figura 7 – Diagrama Tríade da gestão.

2.1 Mapeamento dos processos (SIPOC) e Levantamento do Desconforto

Os SIPOC das funções operacionais (Figura 8) são fundamentais para ampliação da visão geral das atividades executadas no modelo de trabalho atual.

No processo de mapeamento do escopo foram revisitados e analisados todos os SIPOC e fluxos de processos inseridos no PGS 522 (mapeamento do processo da Pelotização).

Na análise do SIPOC e fluxos de processos produtivos foram delineados os desconfortos presentes com o intuito de elimina-los e assim fazer com que a atratividade no exercício da atividade futura seja maior. Segue abaixo o mapeamento dos itens de desconforto (Tabela 1).

Fornecedor (quem vai fornecer essa entrada?)	Entrada (o que precisa?)	Atividades (o que vai fazer?)	Saídas (o que entregar?)	Cliente (quem vai receber?)
RDP	• Relato de anomalia	Realizar interface com os engenheiros de fase desdobrando informações/solicitações provenientes da RDP	• Análise de solução de problemas pontuais • Problemas crônicos direcionados para os engenheiros de fase	Supervisor Engenheiros de fase
PCMO	• Programação de produção, custo, atividades operacionais e de manutenção	Aprovar programação de produção, custo, atividades operacionais, de manutenção e de paradas	• Programação de produção, custo, operação e manutenção aprovada	PCMO
Engenheiro de Fase Supervisor Assistência Técnica	• Demandas operacionais • Plano de teste industrial	Realizar interface com o PCMO	• Solicitação de programação operacional	PCMO
PCMO	• Resultado do desempenho dos turnos	Realizar análise de desempenho dos turnos	• Plano de ação da análise de desempenho	Supervisor Engenheiros de fase
PGV	• Indicadores de produção fora da meta	Fazer tratamento dos indicadores de produção no PGV mensalmente	• Plano de ação para produção	Operação
PGV	• Indicadores de produção fora da meta	Fazer comentário semanal dos indicadores de produção, qualidade, custo e meio ambiente no PGV	• Comentário semanal dos indicadores fora da meta	Operação
PCP	• Informações de qualidade fora da especificação na formação do embarque / reclamação de clientes	Realizar interface com o PCP (programação e controle da produção) sobre assuntos relacionados à qualidade das pelotas na produção e embarque;	• Ações para ajuste da qualidade	PCP

Figura 8 – SIPOC engenheiros de produção, Vale S.A.

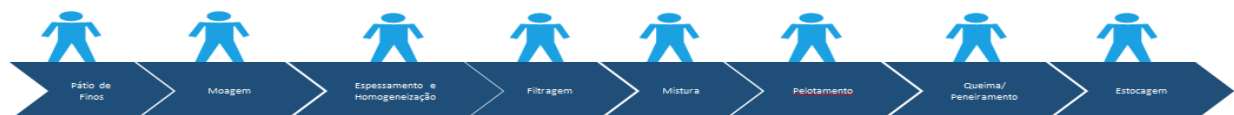
TABELA DE OPORTUNIDADE DE MELHORIAS	
PROCESSOS	DESCONFORTO
OPERAÇÃO	Técnico multitarefas.
	Interferências externas na Sala de Controle.
	Falta autonomia para tomar decisões técnicas.
	Não existe programação e controle sistemático das atividades operacionais.
	Excesso de interferências durante execução de rotinas importantes para o processo produtivo.
	Não é conhecida a produtividade efetiva.
	Planejamento operacional realizado pela equipe do administrativo, sem sistemática definida.
	Redundâncias entre atividades do turno e rotina.
	Sobreposição de funções.
	Falta de clareza nos papéis.
	Salas de Controles difundidas dentro dos sites.
	Inexistência de dados da operação realizar análises operacionais.
	Engenheiros de operação focados em emergências.
	Falta de Inspeções operacionais Integradas.

Tabela 1– Oportunidades de melhorias: engenheiros de produção, Vale S.A.

2.3 Principais mudanças pelo Projeto Integrar

- Alteração de postos fixos de trabalho para centrais operacionais de serviços, demandas spot centralizadas em operadores pronto atendimento e rotina programada via SAP (Figura 9). E atuação operacional no modelo de fases de processo, aumentando o escopo dos operadores e provendo maiores oportunidades de aprendizado individual e coletivo.

Postos de trabalhos fixos por Operação unitária



Central de serviços e trabalho padronizado por fases



Figura 9 – Postos de trabalho, Vale S.A.

- Eliminação de redundâncias na execução de atividades de controle, monitoramento e execução da operação;
- Melhorado o modelo de trabalho nas salas de controle das usinas de pelotização (Figura 10) com foco na eliminação de ruídos no ambiente conferindo maior concentração para análise e tomada de decisão nos turnos de trabalho;

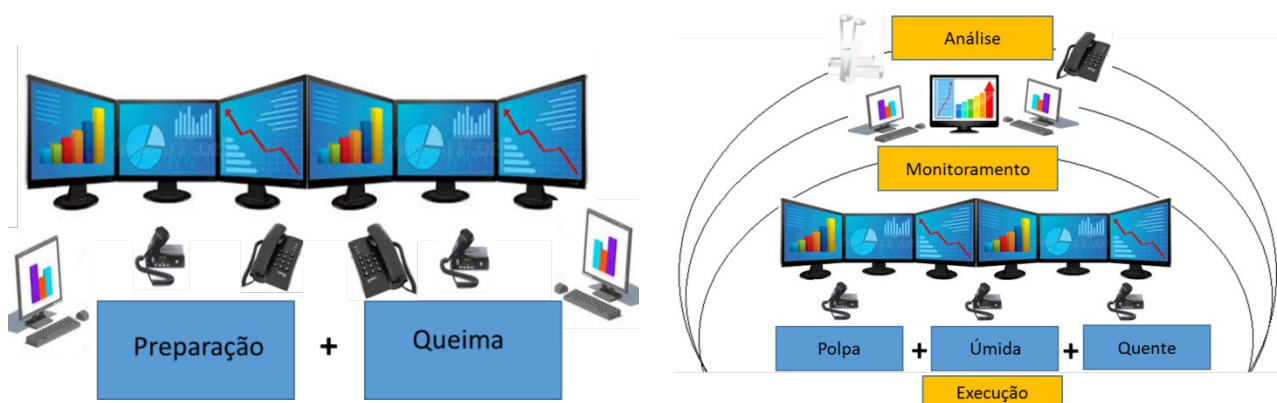


Figura 10 – Modelo sala de controle, Vale S.A.

- Criação das funções de técnico de monitoramento e analista de tempo real nas salas de controle;
- Definição dos engenheiros de operação por especialidade ou área de atuação com foco em melhorias operacionais;
- Criação da gerência de planejamento e controle da manutenção e operação PCMO.

3 CONCLUSÃO

Os processos operacionais, por mais robustos que possam parecer, necessitam sempre de um olhar “fora da caixa” com a finalidade de melhorar a vida das pessoas e os resultados. Com foco sempre em Atividade, Conexão e Fluxo, é possível perceber enraizado no sistema os oito desperdícios descritos pelo modelo japonês de gestão (TPS): superprodução, espera, movimentação, defeito, transporte, processamento excessivo, estoque e intelectual.

Estes desperdícios não surgem de repente e sem propósito. Surgem dia a dia por meio das tentativas de solucionar os problemas de rotina e pela força de vontade de cada colaborador que individualmente busca o seu desenvolvimento profissional.

O uso da metodologia D.A.C. foi fundamental para o sucesso deste trabalho e para que se alcançasse o apoio incondicional de todos os colaboradores que vivenciaram a mudança. Os conceitos de gestão da mudança incorporados neste processo histórico nas pelotizações da Vale, suavizaram o estágio decrescente da curva da mudança e o processo executado pelo Projeto Integrar, que já é referência para um processo maior da organização denominado COI – Centro de Operações Integradas que abrangerá toda a cadeia produtiva.

Agradecimentos

Este projeto nasceu da base, partindo dos itens que impediam o pleno sucesso nas nossas operações e causavam frustração em muitos dos colaboradores. Foi fundamental o apoio da Diretoria de Pelotização e Manganês da Vale (DIPE), da Gerência Executiva das usinas de Pelotização e Utilidades Tubarão bem como o apoio de todos os líderes e agentes de integração diretamente envolvidos na construção e execução da mudança.

4 REFERÊNCIAS

1. Manual de Gestão da Mudança – Vale.
2. CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 5ªed.
3. OHNO, Taiichi, **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**, Bookman, Porto Alegre, 1997.
4. BRESSAN, C. L. **Mudança Organizacional: uma visão gerencial**. In: I Seminário de Gestão de Negócios, 2004, Curitiba. I Seminário de Gestão de Negócios - FAE, 2004. v.1.
5. Hunt, U.D. (1996) **Process Mapping: How to Reengineer your Business Processes**, ISBN-10:0471132810.