



FERNANDO DIOGO DOS SANTOS

**DESENVOLVIMENTO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO E
CONTROLE DE MANUTENÇÃO (PCM), ATRAVÉS DE
MÉTODOS DE METAMODELAGEM DOS MAPAS MENTAIS
COM O USO DA PROGRAMAÇÃO NEUROLINGUÍSTICA NA
EMPRESA XYZ**

Trabalho apresentado ao curso MBA Executivo em Desenvolvimento Humano de Gestores, Pós-Graduação *lato sensu*, Nível de Especialização, do Programa FGV Management da Fundação Getulio Vargas, como pré-requisito para a obtenção do Título de Especialista.

Edmarson Bacelar Mota

Coordenador Acadêmico Executivo

Gianfranco Muncinelli

Orientador

Curitiba – PR

2017

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

PROGRAMA FGV MANAGEMENT

MBA EXECUTIVO EM DESENVOLVIMENTO HUMANO DE GESTORES

O Trabalho de Conclusão de Curso, Desenvolvimento da equipe de Planejamento e Controle de Manutenção (PCM), através de métodos de metamodelagem dos mapas mentais com o uso da Programação Neurolinguística na empresa XYZ, elaborado por Fernando Diogo dos Santos, e aprovado pela Coordenação Acadêmica, foi aceito como pré-requisito para a obtenção do certificado do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* MBA Executivo em Desenvolvimento Humano de Gestores, Nível de Especialização, do Programa FGV Management.

Data da Aprovação: Local, Data

Edmarson Bacelar Mota

Coordenador Acadêmico Executivo

Gianfranco Muncinelli

Orientador

DECLARAÇÃO

A empresa BRF, representada neste documento pelo Sr.(a) Ediane Aparecida Chiappeti Pastre, Gerente Industrial, autoriza a divulgação das informações e dados coletados em sua organização, na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Desenvolvimento da equipe de Planejamento e Controle de Manutenção – PCM, através de métodos de metamodelagem dos mapas mentais com o uso da Programação Neurolinguística na empresa XYZ, realizados pelo aluno Fernando Diogo dos Santos, do curso de MBA Executivo em Desenvolvimento Humano de Gestores, do Programa FGV Management, com o objetivo de publicação e/ ou divulgação em veículos acadêmicos.

Local, Data

Ediane Aparecida Chiappeti Pastre

Gerente Industrial

BRF

TERMO DE COMPROMISSO

O aluno Fernando Diogo dos Santos, abaixo assinado, do curso de MBA Executivo em Desenvolvimento Humano de Gestores, Turma DHG4-Curitiba (1/2014) do Programa FGV Management, realizado nas dependências da instituição conveniada ISAE, no período de 03/10/2014 a 12/11/2016, declara que o conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Desenvolvimento da equipe de Planejamento e Controle de Manutenção – PCM, através de métodos de metamodelagem dos mapas mentais com o uso da Programação Neurolinguística na empresa XYZ, é autêntico e original.

Curitiba, 10/01/2017

Fernando Diogo dos Santos

Dedico este trabalho à equipe de Planejamento e Controle de Manutenção e por ter tido oportunidade de ajudar no desenvolvimento desta.

Agradecimentos

Agradeço aos meus líderes que me permitiram aprender e trabalhar com eles, aos mestres da Turma MBA DHG 1/14, responsáveis por transmitir valiosos conhecimentos e aos colegas que tornaram a experiência enriquecedora.

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo para o desenvolvimento de uma equipe de alta performance na área de planejamento e controle de manutenção de uma empresa alimentícia localizada no oeste do Paraná. Serão abordados os pressupostos da Programação Neurolinguística – PNL, bem como conceitos de metamodelagem de perfis dos mapas mentais da equipe de planejamento e controle de manutenção e as aplicações dentro da área de atuação destes profissionais. Nos dias de hoje para a adaptação as constantes mudanças que vem acontecendo cada vez mais se faz necessário inserir no meio métodos que mudem o comportamento das pessoas que fazem parte de uma empresa ou organização. Ao termino do trabalho o resultado que se espera é que essa equipe obtenha um excelente resultado, e isso faz que sejam classificados como uma equipe de alta performance. A aplicação da metamodelagem em perfis de Mapas mentais e técnicas para fazer a mudança desse mapa levaram as pessoas a agirem de forma diferenciada buscando melhoria em suas ações e por consequência tornando-se profissionais melhores fazendo um comparativo entre seus resultados oficiais e sua mudança de comportamento para a busca desses resultados. Trabalhar com a mente das pessoas onde ter uma comunicação clara e fazer com que essa equipe acredite que fazer a escolha certa é a melhor para elas e para a companhia é uma via de mão dupla que os dois lados saem beneficiados. Será trabalhado neste contexto um indicador específico em meio a tantos indicadores importantes no setor de Planejamento e Controle de Manutenção.

Palavras Chave: PNL. Metamodelagem. Alto desempenho. Equipe.

ABSTRACT

This work presents a study for the development of a high-performance team in the maintenance control and planning area of a food company located in the east of Paraná. We will treat the suppositions of Neuro Linguistic Programming – NLP, in addition concepts of metamodeling of mental maps profiles in the maintenance planning control team and its application in the work area of the professionals. Nowadays for adaptation to constant changes occurring continually, If it is necessary more and more to insert methods that change people that make part of company and organization. By the end of the work, the expected result is that this team obtains and excelent result, and this makes be evaluated as a high-performance team. The usage of metamodeling in mind mapping profiles and techniques to change this map made people act in a different manner, looking for improvements in their actions, consequently becoming better professionals when comparing their official results and their change in behavior while looking for these results. Working with people's minds where having a clear communication and making this team believe that making the right choice is the best for them and for the company is a two-way road where both sides are benefited. In this context, it will be used a specific indicator among so many important indicators in the Maintenance Control and Planning sector.

Key Words: NLP. Metamodeling. High performance. Team.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – EXEMPO DE COMUNICAÇÃO VISUAL PARA ANÁLISE DE INDICADOR.....	17
FIGURA 2 – CICLO DE DESENVOLVIMENTO DA EQUIPE DE PCM.....	17
FIGURA 3 – GRÁFICO DE INDISPONIBILIDADE POR MANUTENÇÃO 2016.....	18

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – EXEMPLO DE NOVA ABORDAGEM EM PERDAS DE MANTUENÇÃO	10
TABELA 2 – PRINCIPAIS INDICADORES DE MANUTENÇÃO UTILIZADOS NO BRASIL.....	12

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. A PNL – PROGRAMAÇÃO NEUROLINGUÍSTICA	2
3. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO - PCM.....	6
4. APLICANDO PNL NA EQUIPE DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO - PCM	14
5. CONCLUSÕES	19
6. POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS.....	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1. INTRODUÇÃO

1.1 Problema

Como pode-se utilizar o melhor de cada colaborador para atingir nossas metas?

1.2 Hipótese

Com o passar dos anos, algumas funções sofreram com a monotonia do trivial, colocando em segundo plano a resolução imediata das anomalias e prejudicando a melhoria contínua dos processos.

A necessidade da mudança de postura profissional é evidente nas grandes empresas, principalmente em funções de longa data onde muito ainda se ouve “sempre fiz isso assim”, que se faz necessário desenvolver o profissional a entender o que agrega e o que não agrega valor à sua atividade.

1.3 Objetivo Geral

Sintetizar os conhecimentos de PNL para a equipe de PCM da empresa BRF.

1.4 Objetivo Específico

Descrever os principais conceitos de Programação Neurolinguística, relatar o funcionamento do PCM, aplicar na equipe de PCM.

1.5 Justificativa

Com a utilização destas ferramentas de análise do comportamento humano, caso seja possível, conhecer melhor o funcionário em toda sua plenitude, no âmbito pessoal e no âmbito profissional, afim de desenvolver pessoas para uma equipe de alta performance focada na redução do impacto deste indicador.

1.6 Metodologia

Será utilizada uma abordagem quantitativa.

Quanto aos fins, Explicativa e metodológica.

Quanto aos meios, pesquisa bibliográfica e documental.

2. A PNL – Programação Neurolinguística

A PNL foi criada em meados da década de 70, num trabalho em conjunto de John Grinder e Richard Bandler onde, baseados nos principais terapeutas e pensadores da época, deram origem a um novo campo. Desde então muitos outros desenvolveram e ampliaram a PNL – Leslie Cameron Bandler, David Gordon, Judith DeLozier, Steve e Conniare Andreas, Robert Dills, Tad James, entre outros.

A PNL estuda talento e qualidade – como organizações e indivíduos excelentes obtêm seus resultados excelentes. Os métodos podem ser ensinados a outros para que eles também possam obter a mesma classe de resultados. Esse processo denomina-se modelagem. Para modelar, a PNL estuda a estrutura da nossa experiência subjetiva – como pensar sobre os valores e crenças e como criar os estados emocionais – e como construir o mundo interno a partir de nossa experiência e lhe atribuir um significado. Nenhum evento tem significado em si mesmo, mas sim uma atribuição de algum significado, e pessoas diferentes podem lhe atribuir significados iguais ou diferentes. Assim a PNL estuda experiências pelo lado de dentro (O’CONNOR, 2000).

As ferramentas de modelagem da PNL permitem identificar padrões específicos e reproduzíveis na linguagem e no comportamento das pessoas que servem de exemplo. Aprender a ouvir e observar as pessoas que nos servem como exemplos pode nos proporcionar grandes aprendizados quando é feito um paralelo com o que é absorvido nessas observações e audições, com os pilares e pressuposições da PNL.

2.1 Pressupostos Básicos

As pressuposições são os princípios centrais da PNL, que significam sua filosofia, ou seja, como oferece sentido às coisas. São pressuposições por que se “pré-supõe” como sendo verdadeiras.

2.1.1 Mapa não é território

Pode-se traduzir o conceito de mapa fazendo uma analogia com um mapa geográfico, o qual por mais detalhado que seja não mostra o território em si, podendo conter mais ou menos informações. O mesmo se faz para a definição de mapa mental, em que se pode utilizar diferentes interpretações para as diferentes realidades de cada um, ou seja, cada pessoa possui seu mapa mental e reagirá às suas experiências através deste. No caso de uma equipe pode-se dizer que o mapa mental de cada um trará diferentes perspectivas, mesmo que tenha como base o mesmo propósito.

2.1.2 As pessoas têm, potencialmente, todos os recursos que necessitam para agir efetivamente

Não existem pessoas desprovidas de recursos, o que existe são modelos mentais despreparados.

2.1.3 Cada um faz o melhor que pode, considerando o contexto e os recursos que tem no momento

As escolhas sempre serão as melhores levando em consideração o mapa mental do indivíduo.

2.1.4 Todo comportamento tem uma intenção positiva ou de ganho para o sistema

Todos os comportamentos, sejam eles de quaisquer esferas, possuem uma intenção positiva original, que no mapa mental do indivíduo serve para proteger este mesmo indivíduo em outro contexto. Para a PNL, assume-se o foco na intenção positiva e não aos aspectos problemáticos do comportamento.

2.1.5 Todo comportamento foi útil no momento em que ele foi criado

Em geral os comportamentos têm como base a infância, onde busca-se atender alguma necessidade ou desejo, e desde então cria-se uma estratégia comportamental para que consiga algo que se quer.

2.1.6 O significado da sua comunicação é a resposta que você obtém, independente da sua intenção

Pode-se dizer que a responsabilidade da comunicação é do comunicador, ou seja, fazer-se entender e obter a resposta desejada é fundamental para o sucesso da comunicação, porém muitas vezes a resposta não é aquela esperada pelo comunicador, então é o momento de o comunicador buscar formas diferentes de ajustar a comunicação para que esta se torne mais clara.

2.1.7 Não existem erros, apenas resultados

Pode-se dizer que tudo é resultado, seja ele desejado ou indesejado. O que se deve fazer é aprender com os resultados indesejados e buscar identificar os erros para não cometê-los novamente. Dentro de uma equipe em formação, resultados indesejados podem ser predominantes e, caso não se consiga gerar aprendizado com eles, a equipe pode ser exposta e fazer com que a fome pela performance seja reduzida e desmotivada perante à novos desafios.

2.1.8 Mente e corpo formam um sistema único

Ambos interagem e se influenciam mutuamente. Quando se muda um, logo se aprende a mudar o outro, ou seja, quando se pensa em algo diferente os corpos mudam. Quando se tem

a mente focada em algo que se quer fazer, o corpo logo se adapta e nos dá as condições para que seja possível realizar nossa tarefa.

2.1.9 O elemento controlador de um sistema é o elemento mais flexível

A necessidade de adaptação é fundamental para o sucesso do objetivo. Todas as pessoas em qualquer organização buscam resultados, sejam eles mais ou menos agressivos, e na busca destes resultados o meio da condução precisa ter flexibilidade para convergir ao final com o sucesso dos objetivos, onde a flexibilidade significa adaptar parte do meio à forma do condutor e parte a própria organização de adaptar-se ao modelo da condução.

2.1.10 Se você continuar a fazer as mesmas coisas exatamente como sempre fez, continuará a ter os mesmos resultados

Quando o resultado obtido não é aquele que se busca, é necessário mudar a estratégia para que se tenha um resultado diferente. Não se pode esperar resultados diferentes se continuar fazendo as mesmas coisas.

2.1.11 O estresse gera energia positiva que pode ser aproveitada

Toda energia pode ser aproveitada. O estresse é um gerador de energia que pode ser transformada em motivação se aproveitada da forma correta.

2.1.12 Modelar desempenho bem sucedido leva à excelência

Todo sucesso pode ser modelado e ensinado a outros, dessa forma pode-se aprender a melhorar de forma contínua a partir e construir um modelo próprio.

2.1.13 Se quiser compreender, aja

A melhor forma de aprender é fazer e praticar.

2.2 A Metamodelagem

A metamodelagem pode ser definida como uma ferramenta de melhoria da comunicação. A partir de questionamentos ao emissor, pode-se modificar a crença e trazer uma nova reflexão a um modelo mental ainda inexplorado. Em geral, a experiência adquirida ao longo da formação do conhecimento faz com que o ser humano crie algumas regras para si e para os outros, o que pode causar uma generalização nas crenças em função destas experiências, sejam elas boas ou más.

É comum a utilização de algumas palavras para a generalização: sempre, todos, nunca, nenhum.

2.2.1 Modelagem das Estratégias

Para O'Connor (2000), trabalhar com estratégias propicia mudanças poderosas e generativas, tanto para a própria pessoa, quanto para os outros, já que é necessário lidar com a maneira de se fazer alguma coisa. Quando se muda de estratégia, muda-se sua resposta a muitas situações diferentes. Estratégias são usadas para:

- **Modelagem:** Uma grande parte da modelagem envolve descobrir a estratégia mental que a pessoa está utilizando. Essa estratégia, juntamente com as crenças, os valores e a fisiologia da pessoa, lhe dá a estrutura de como ela obtém seus resultados.
- **Mudança de crenças:** Todas as pessoas possuem uma estratégia de crenças que é usada para a decisão do que se deve acreditar. Mudar o modo como é selecionada a crença é uma mudança mais poderosa do que se mudar qualquer crença isolada.
- **Aprendizagem:** Podem ser usadas estratégias para aprender assuntos específicos.

3. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO - PCM

A gestão do planejamento da manutenção tem por objetivo estabelecer a sistemática para a solicitação, planejamento, programação e controle dos diversos tipos de atividades e serviços de manutenção, apropriação de recursos, análise dos desvios e emissão de relatórios técnicos e gerenciais.

O planejamento, como sendo o processo de estabelecer objetivos e as linhas de ação adequadas para alcançá-los, deve, portanto, seguir paralelamente aos critérios de eficácia e eficiência, determinando os objetivos certos e escolhendo os meios certos para alcançar esses objetivos (STONER & FREEMAN, 1994).

Campos (1992), considera o planejamento estratégico como sendo um planejamento de guerra comercial que visa a sobrevivência da organização à competição internacional e o define como a arte gerencial de posicionar os meios disponíveis de sua empresa, visando manter ou melhorar posições relativas e potenciais bélicos favoráveis a futuras ações táticas na guerra comercial. Sendo assim, o planejamento estratégico visa garantir a sobrevivência da empresa, através da obtenção de vantagem competitiva sobre os concorrentes.

O modelo de gestão existente dentro da empresa divide as responsabilidades da indústria por segmentos, que são unidos e fundamentados por seus pilares, os quais regem suas estratégias e servem como base para a convergência dos resultados. Dentre estas divisões está a manutenção, a qual é responsável pela manutenibilidade dos equipamentos das fábricas, para que estes fiquem disponíveis para desempenhar sua função com performance dentro do processo. A equipe de Planejamento e Controle de Manutenção é responsável pela estratégia da manutenção. De uma forma geral, é ela quem define os métodos de manutenção, estudos de engenharia e planejamento das rotinas de manutenção.

Dentre as atividades desempenhadas pelo PCM, pode-se citar como importantes:

- Definição das estratégias de manutenção (preventiva, preditiva, corretiva);
- Análise das falhas de equipamentos críticos;
- Elaboração de planos de manutenção;
- Nacionalização e desenvolvimento de componentes;
- Planejamento da mão de obra disponível;
- Gestão do Orçamento de Manutenção

A importância do conhecimento dos perfis de comportamento dentro de uma equipe técnica é grande, pois a partir daí consegue-se modelar ações para que as estratégias sejam mais assertivas, fazendo com que a equipe tenha autonomia para atuar com excelência nas mais diversas facetas do processo e com geração de valor nas tomadas de decisões. Como se trata de uma equipe técnica, formada por engenheiros e analistas, a predominância dos perfis de comportamento em sua maioria é analítica.

Uma equipe de PCM de alta performance consegue otimizar custos e garantir a performance dos equipamentos, possibilitando que estes trabalhem em sua performance nominal, afim de garantir a disponibilidade e gerar valor para a companhia.

Pode-se relacionar o conceito de alta performance com três fatores:

- Conhecimento – adquirido na formação técnica e na própria experiência, podendo ser tácito e explícito;
- Habilidade – conjunto de características que ajudam a cumprir os objetivos;
- Atitude – fator de maior impacto para o sucesso do objetivo, pois a partir da atitude o indivíduo busca o conhecimento e habilidade necessários para transformar o objetivo no resultado esperado;

Para a medição desta performance, são necessários indicadores que demonstram o perfil de manutenção e assertividade das estratégias.

3.1 Eficiência de Fábrica

Considera a medição padronizada da utilização dos ativos (equipamentos/linhas) dos processos produtivos, conforme a capacidade nominal dos gargalos e tempo disponível para operação. A medição da eficiência de fábrica tem por objetivo otimizar a utilização dos ativos, obtendo o menor custo de produção.

Para a medição da eficiência de fábrica é necessário o conhecimento prévio de três princípios básicos de uma fábrica:

- Capacidade Nominal – velocidade máxima que o equipamento pode alcançar. Essa velocidade é especificada pelo fabricante do equipamento ou por uma cronoanálise de processo;
- Gargalo – é o ponto de maior restrição do processo, o qual limita a velocidade de uma linha de produção;

- Fluxo de Produção – é uma representação simbólica que descreve a sequência das fases de um processo de produção. Auxilia na visualização do processo, sendo uma ferramenta útil para verificar como os vários passos do processo estão relacionados entre si e, na análise das causas de um inconveniente, descobrir eventuais falhas de procedimento ou sequência de operações.

Para o cálculo da eficiência de fábrica são utilizados três fatores:

- Disponibilidade – avalia o tempo disponibilizado para o trabalho em relação ao tempo real trabalhado;
- Desempenho – avalia a quantidade de produto realizado com a quantidade que poderia ser produzida conforme a capacidade nominal do gargalo e o tempo de produção real;
- Qualidade – avalia a quantidade de produtos produzidos sem defeito durante o tempo trabalhado.

Eficiência de Fábrica é a multiplicação destes três fatores: Desempenho x

Disponibilidade x Qualidade, medida em percentual.

3.2 Indisponibilidade

A indisponibilidade pode ser definida como o tempo em que o ativo não produz por algum motivo. Estas podem ser previstas ou imprevistas.

- Paradas Previstas – são paradas planejadas para acontecer na linha produtiva e estas são programadas com antecedência. Essas paradas podem estar relacionadas a manutenção de grande porte, projetos, modificações de layout, entre outros;
- Paradas Imprevistas – são paradas que acontecem aleatoriamente, sem previsibilidade. Essas paradas estão relacionadas a manutenção mecânica, elétrica, eletrônica, instrumentação, produtos fora do padrão. O foco da gestão da manutenção é reduzir o percentual destas paradas imprevistas a partir de estratégias de manutenção que permitam utilizar de forma organizada e planejada os ativos, tendo como premissa a antecipação da falha em potencial através de técnicas de detecção e atuação dentro da esfera manutenção.

3.3 Indisponibilidade por Manutenção

A indisponibilidade por manutenção pode ser definida como a relação entre o total de horas paradas de linha por falha de manutenção e o total de horas do período.

A medição da indisponibilidade por manutenção é em função do tempo de parada a partir da necessidade de manutenção corretiva do equipamento sem programação, ou seja, uma parada imprevista, podendo ser de origem mecânica, elétrica ou eletrônica. Também são levadas em consideração as reduções de velocidade da linha em função destas paradas.

Para o estudo e aplicação dos métodos de PNL na equipe de Planejamento e Controle de Manutenção, será considerada evolução do indicador de indisponibilidade por manutenção acumulado do ano de 2016 em comparação ao ano anterior, no caso 2015.

No Quadro 1, abaixo, um exemplo de abordagem para a determinação das perdas de manutenção.

	PERDAS	DEFINIÇÃO	EXEMPLO	
Eficiência Operacional	1	Perda por falha, quebra do equipamento	É o tempo de paradas inesperadas superiores a 10 minutos com troca de peça.	Interrupção de Função: quebra do eixo do rotor
	2	Perda por ajuste em equipamentos (SET-UP)	Perda de Tempo para a troca de produto, livre de defeitos, após todas as alterações e ajustes necessários terem sido feitos.	Preparativos e ajustes para liberação do equipamento.
	3	Perda de tempo para troca de ferramentas	Paralisação da linha para reposição de facas e fios de corte, filtros quebrados.	
	4	Perda de Tempo no acionamento inicial	Período gasto para estabilização das condições no acionamento e funcionamento, relacionados ao desempenho dos equipamentos	Início de produção na semana.
	5	Perdas por pequenas paradas	Perda de tempo por parada e inatividade do equipamento devido a problemas temporários, com tempo inferior a 10 minutos.	Enrosco da tampa no dispensador de tampa.
	6	Perda por Velocidade	Corresponde à diferença entre a velocidade de projeto do equipamento e a velocidade real do equipamento.	Capacidade produtiva de projeto 20 ton/h, cadastrada = 18,5 ton/h
	7	Perdas oriundas de repetição de processos para correção de defeitos	Esta perda relativa ao produto defeituoso e ao trabalho desnecessário para sua recuperação.	Quebra de emulsão: ar na massa recirculação e reprocesso.
	8	Perdas por desligamento do equipamento	Perda que corresponde à paralisação de alguma linha, causada pelo desligamento dos equipamentos durante o a produção, para execução tanto das manutenções periódicas quanto das inspeções legais programadas.	Limpeza de Final de Semana.
	9	Perdas por falhas administrativas	Perdas oriundas de esperas de embalagens, ingredientes e químicos, por movimentação interna	Falta de Embalagens
	10	Perdas por falhas operacionais e por falha de conhecimento	Perdas oriundas de falhas operacionais	Composição decisiva errada: troca de ingredientes em uma preparação.
	11	Perda oriunda de indisponibilidade de mão de obra na produção	Perda por falta de mão de obra não planejada e indisponibilidades em geral (refeições).	Atraso de pessoas, atrasos de ônibus, sala de lanches
Perdas de Rendimento	12	Perdas por qualidade do material de embalagem	Perda de tempo de produção provocada por falta de qualidade das embalagens.	Tampas ensacadas, filme plástico para saches com delaminação.
	13	Perdas de Utilidades	Falta/Vazamento de Utilidades	Falta/Vazamento de energia, vapor tratamento de efluentes, ar comprimido.
	14	Perdas de Rendimento	Perdas de Rendimento	Dados de reprocesso e rejeição, dados de retrabalho temos a partir das não conformidades, inventários de materiais.
	15	Perdas oriundas dos gastos para reposição de peças	Custo de reposição das facas e fios de cortes, lonas de filtros, teflon de mecânicos, sensores, etc	Custo de reposição de peças.
	16	Perdas Logísticas	Perdas de tempo de produção planejadas devido a falta de organização logística	Falta de Pallets.
	17	Perdas devido a testes	Perda causada pela interrupção de produção para a realização de testes de desenvolvimento e comissionamentos	Testes de embalagem, teste de um novo produto, comissionamento de um novo produto.
	18	Perdas por manutenção planejada	Perda causada pela interrupção de produção para a realização de manutenção planejada.	Manutenção na despaletizadora.
	19	Perdas por falta de Programação	Tempo planejado para a máquina permanecer parada.	Sem programação devido a falta de demanda do mercado

Quadro 1 - Exemplo de nova abordagem em perdas de Manutenção

Fonte: Adaptado de Freitas (2008).

3.4 Indicadores da Manutenção

O conjunto de indicadores de desempenho da manutenção dos ativos deve abranger três grandes aspectos de monitoração do sistema:

- Recursos – quantidade e qualidade dos meios necessários para a realização das atividades do processo;
- Processo – atividades físicas e intelectuais que utilizam os recursos disponíveis para atingir os resultados esperados;
- Resultados – eficácia, eficiência e confiabilidade dos equipamentos como efeito do uso dos recursos no processo.

A ABRAMAN indica alguns indicadores que são referências no tema manutenção, são eles:

- Hora parada ou hora indisponível – indicador de disponibilidade do equipamento/máquina para o processo produtivo;
- Hora de espera – mede o tempo entre a comunicação da indisponibilidade da máquina até o momento do início do serviço de manutenção, a partir da medição da capacidade de reação e organização da equipe de manutenção;
- Hora de impedimento – mede o tempo desperdiçado por motivos que bloqueiam a ação da equipe de manutenção, como falta de material (suprimentos), e, portanto, também mede o comprometimento de equipes auxiliares para o reparo da falha;
- Custo de manutenção – somatória básica de todos os custos envolvidos na manutenção, inclusive o de perdas da produção e perdas de demandas existentes devido ao não atendimento;
- MTBF (Mean Time Between Failure) / TMEF (Tempo médio entre falhas) – calcula o tempo médio decorrido entre uma falha e a próxima;
- MTTR (Mean Time to Repair) / TMPR (Tempo médio para reparo) – tempo médio total para reparo da falha, envolvendo todas as equipes necessárias;
- Confiabilidade – representa a probabilidade de que um equipamento ou máquina funcione sob condições esperadas durante um determinado período de tempo ou ainda estar em condições de trabalho após determinado período de funcionamento;
- Manutenibilidade ou Manutenibilidade – representa a probabilidade de que um item avariado possa ser colocado em seu estado normal de funcionamento em dado período de tempo, quando a manutenção é realizada conforme processo normal da organização.

O quadro 2, abaixo, foi retirado do Documento Nacional “A situação da Manutenção no Brasil” elaborado em 2009 pela ABRAMAN – Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos – e apresenta os indicadores de manutenção mais utilizados no Brasil.

Principais Indicadores de Desempenho de Utilizados (Grau de Importância - GI)									GI 2009
Tipos	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	
Custos	26,21	26,49	26,32	25,91	21,45	21,96	20,33	18,98	2
Frequência de Falhas	17,54	12,2	14,24	16,22	11,66	12,17	9,75	9,81	6
Satisfação do Cliente	13,91	11,01	11,76	11,86	8,62	8,11	8,93	9,38	7
Disponibilidade Operacional	25,2	24,7	22,6	23,24	19,58	19,81	18,51	20,68	1
Retrabalho	9,07	5,65	8,36	8,96	6,06	6,68	3,97	5,33	8
Backlog	8,07	6,55	8,98	10,41	9,32	6,92	11,57	10,02	5
Não Utilizam	-	2,09	2,79	1,22	1,63	0,72	0,33	1,07	9
TMPF (MTTF)	-	-	-	-	11,89	11,69	14,21	12,79	3
TMPR (MTTR)	-	-	-	-	9,56	11,46	11,74	11,94	4
Outros Indicadores	-	11,31	4,95	2,18	0,23	0,48	0,66	0	10

Quadro 2 – Principais Indicadores de Manutenção Utilizados no Brasil
Fonte ABRAMAN (Associação Brasileira de Manutenção) 2009.

O conjunto de indicadores apresentado no quadro acima demonstra que, na grande maioria das análises, os indicadores de disponibilidade, tempo médio entre falhas e custos são os mais utilizados no Brasil.

3.5 Gestão de Ativos

A gestão de ativos é um conceito que vem sendo utilizado há pouco tempo nas indústrias do país, e está relacionado à otimização da performance técnica e dos custos da planta industrial. Para que uma empresa tenha excelência operacional durante o ciclo de vida dos ativos é fundamental que exista um modelo de gestão que permita controlar os custos e operacionalidade da melhor forma e com a maior disponibilidade.

Segundo Ferreira (2009), trata-se de uma forma de gerir os equipamentos produtivos, tendo como características:

- A abordagem do completo ciclo de vida das máquinas, que começa pelas etapas de pesquisa e desenvolvimento, projeto e design; passa pela fase de compra, construção e instalação; inclui a operação e a manutenção; e termina com a desativação e descarte do equipamento;

- A gestão integrada dos diversos aspectos da operação industrial (compras e provisionamento de itens de reposição, políticas de manutenção preventiva e corretiva, modificações e substituições de máquinas), visando a otimização global dos custos;
- Pleno domínio da relação entre custos e riscos envolvidos nessas operações;
- A prática da manutenção industrial com um enfoque econômico, e não apenas técnico.

Neste cenário, é extremamente importante que a empresa avalie os custos Capex (investimentos) e Opex (Operação e Manutenção) conjuntamente, pois só assim terá uma estimativa mais precisa de quando irá obter ou, até mesmo, se irá obter retorno sobre os investimentos realizados, optando pela alternativa que apresente melhor custo/benefício. Com o mesmo raciocínio, cortes indiscriminados de Opex podem reduzir substancialmente a confiabilidade e produtividade, aumentando riscos de falhas e paradas, desequilibrando o próprio funcionamento da planta, com prejuízos maiores do que as economias previstas (FERREIRA, 2009).

A gestão de ativos visa alcançar a melhor relação risco/custo, através da gestão do ciclo de vida global dos equipamentos e máquinas. É realizada através de ferramentas e/ou sistemas de cálculo, que simulam desempenho técnico e financeiro dos ativos em diversos cenários, orçando ano a ano, por exemplo, sua operação e manutenção. A gestão de ativos permite a decisão pelo ativo que melhor atende aos objetivos corporativos, aumentando a competitividade da empresa (FERREIRA, 2009).

4. APLICAÇÃO DA PNL NA EQUIPE DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO - PCM

Os pressupostos da PNL serviram como base para a modelagem dos diferentes tipos de comportamentos dentro da equipe de PCM. Em geral, as pessoas tendem a estagnar numa zona de conforto onde o domínio da atividade trivial permanece. A intenção desta modelagem é justamente fazer com que o profissional reflita sobre seus comportamentos e atitudes dentro do âmbito profissional, estimulando a criatividade e a melhoria contínua do processo, trazendo benefícios para o grupo e por consequência para a empresa.

Para o estudo considerou-se como amostragem três profissionais da área de planejamento e controle de manutenção, sendo dois profissionais de formação superior em engenharia mecânica e um profissional com formação em engenharia elétrica. A escolha destes profissionais está relacionada à competência que os mesmos apresentam frente aos demais membros da equipe, utilizando alguns critérios para definição de competência.

Dutra, Hipólito & Silva (1998) conceituam a competência como sendo a aptidão da pessoa em provocar resultados dentro do escopo organizacional.

A gestão por competência é uma forma avançada de administrar pessoas, sendo que sua sustentação está nos conhecimentos requeridos pela empresa para que seus objetivos sejam alcançados e na maneira como esses conhecimentos são disseminados entre os profissionais. Entre os principais objetivos da adoção de uma gestão por competência para Boog et al. (2002), destaca-se:

- Entender, organizar e disseminar os conhecimentos ligados aos negócios e as estratégias da empresa;
- Ser o instrumento de comunicação de mensagens de atitude, conhecimentos e habilidades esperadas de cada empregado;
- Formar uma base de dados sustentável e confiável para as avaliações de desempenho;
- Servir como valiosa fonte de informação para as necessidades de treinamento, planos de sucessão, carreira, seleção e remuneração;
- Comprometimento de líder na gestão efetiva e no desenvolvimento da sua equipe;
- Transparência nas relações internas.

Zarifian (2001) define competência como a aptidão que um indivíduo tem em ser proativo, de ir além do que está previsto. O autor ainda relaciona a competência com o conhecimento prático de experiências antecedentes.

Para Ruano (2003) a gestão de competências está diretamente ligada à área estratégica da empresa, constituindo-se em um recurso importante para a gestão de pessoas da organização, tendo como consequência uma atuação voltada para o resultado e fornecendo suporte para o cumprimento dos objetivos e metas organizacionais.

Segundo Dutra (2001), a gestão de pessoas tem como função o estímulo e o envolvimento dos funcionários. Para tanto, a gestão de competência pode ser considerada um instrumento poderoso para a efetividade do processo.

Para Marras (2000), entre os diversos fatores que fazem com que uma empresa invista em seu funcionário, estão:

- Quociente de inteligência;
- Nível de inteligência emocional;
- Qualidade educacional;
- Identificação com a cultura organizacional;
- Nível motivacional;
- Habilidade negocial, técnica e/ou decisória;
- Espírito de liderança;
- Maturidade;
- Background sólido;
- Trajetória estável;

A construção do modelo parte do primeiro pressuposto da PNL com base na compreensão do mapa mental de cada profissional, onde o indivíduo age conforme suas crenças e experiências para a resolução dos mais diversos problemas. O entendimento do mapa mental de cada profissional nos permite auxiliar no direcionamento e motivação, visando o resultado final positivo para a organização e para o indivíduo.

Considerando que as pessoas têm potencialmente todos os recursos que necessitam para agir efetivamente, os profissionais foram instigados a desenvolver diferentes percepções dentro de seus mapas mentais, originalmente analíticos, levando em consideração a organização como um todo, de forma sistêmica, para que fosse possível construir um mapa de habilidades dentro de cada função em específico, tendo como objetivo comum a evolução do indicador de indisponibilidade por manutenção.

O princípio da metamodelagem a partir de um conjunto de padrões de linguagem e perguntas foi direcionado a fim de entender o que faz sentido ou não ao indivíduo, com foco na

busca pelo resultado esperado dando o significado da importância do indicador em específico. A partir do entendimento do objetivo, a utilização da comunicação e acompanhamento intensivo das ações resultaram na convergência das atitudes em prol da busca pela excelência dos resultados.

A subjetividade faz as pessoas reagirem conforme são direcionadas, para isso existem técnicas dentro da programação neolinguística que podem fazer com que as pessoas entendam e modifiquem seus comportamentos através de mudanças que acontecem internamente nos seus padrões na forma de pensar e reagir. Essa reação faz com que os indivíduos busquem sempre melhores resultados transformando-se assim em indivíduos ou equipes de alta performance.

As técnicas utilizadas para a modelagem do desenvolvimento de uma equipe de alta performance foram a comunicação clara e objetiva, o coaching e o feedback. Para aperfeiçoar o modelo mental dos profissionais envolvidos na busca pelo resultado de indisponibilidade por manutenção, foi desenvolvido um roteiro padrão de feedback e definida uma periodicidade e a forma de aplicação.

O modelo proposto de aplicação de feedback foi através de questionamentos onde as perguntas foram direcionadas para o entendimento do resultado específico:

- Qual é a primeira leitura que você tem do resultado olhando para o gráfico?
- No seu ponto de vista, qual foi a sua contribuição para o resultado estar neste patamar?
- O que você havia planejado e deixou de fazer? Por quê?
- O que você poderia ter feito de melhor ou diferente?

Após as respostas do questionário é feito o fechamento com elogios e correções dos pontos a serem melhorados.

A forma de comunicação exercida com esses profissionais, sendo eles analíticos, se deu através de gráficos e números. A estratégia da comunicação visual com cores, posições e linhas de tendência foram padronizadas a fim de que o modelo mental do desenho gráfico tivesse uma rápida compreensão do cenário. A Figura 1, abaixo, apresenta um exemplo de comunicação visual para análise de um indicador de desempenho.

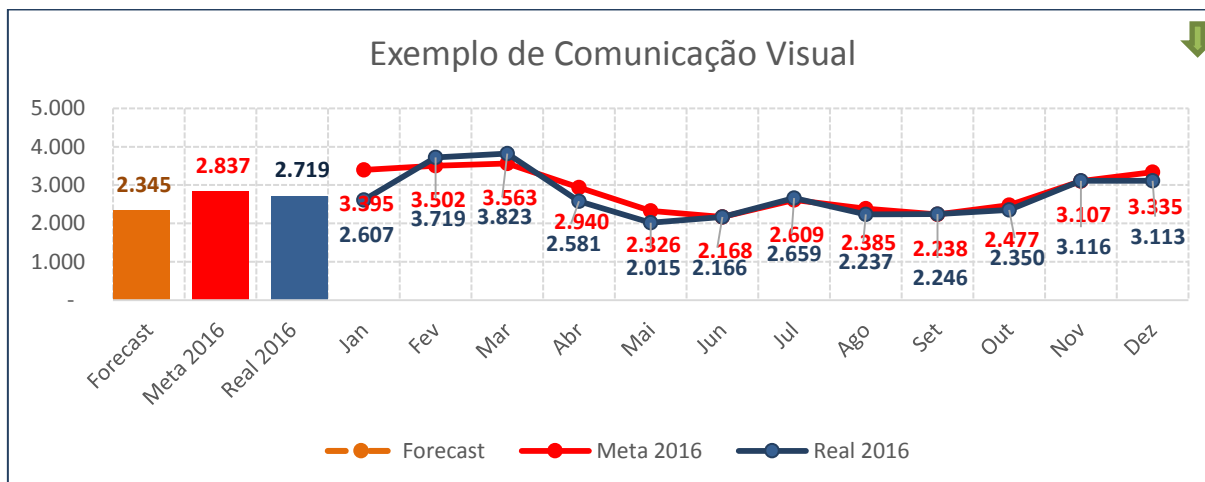


Figura 1 - Exemplo de comunicação visual para análise de indicador

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao buscar a relação entre a comunicação clara através do gráfico e o feedback estruturado com questionamentos, é possível influenciar a mente do profissional que é parte neurológica em conjunto com a linguística, as quais somadas criam programações que fazem transformar nos resultados que são direcionados. O conceito dessa relação comunicação x feedback gera uma reação e essa faz a mudança comportamental, através do aperfeiçoamento do mapa mental tem maior resultado quando aplicado de forma cíclica e constante. A Figura 2, representa o ciclo de desenvolvimento aplicado para evolução do mapa mental da equipe.



Figura 2 – Ciclo de desenvolvimento da equipe de PCM

Fonte: Elaborado pelo autor

A evolução do resultado do indicador de indisponibilidade por manutenção no primeiro trimestre após o início do estudo serviu como estímulo para o aprofundamento das análises e comportamentos, transformando o mapa mental inicial em um novo mapa baseado nas novas experiências e crenças provenientes do sucesso no curto espaço de tempo. Os moldes para os meses seguintes seguiram os mesmos passos, pois a partir da construção do modelo de comunicação, acompanhamento das estratégias e entendimento do sentido do objetivo, o conceito de equipe de alto desempenho veio como agente transformador do mapa mental dos profissionais para que as habilidades, conhecimento e atitude pudessem atingir o indicador no decorrer do período. Ao final do ano o resultado obtido no indicador de indisponibilidade por manutenção superou a meta inicial proposta, trazendo ganhos financeiros significativos para a empresa e reconhecimento à equipe pelo excelente trabalho realizado. A Figura 3, apresenta o resultado no indicador de indisponibilidade por manutenção ao longo do ano de 2016.

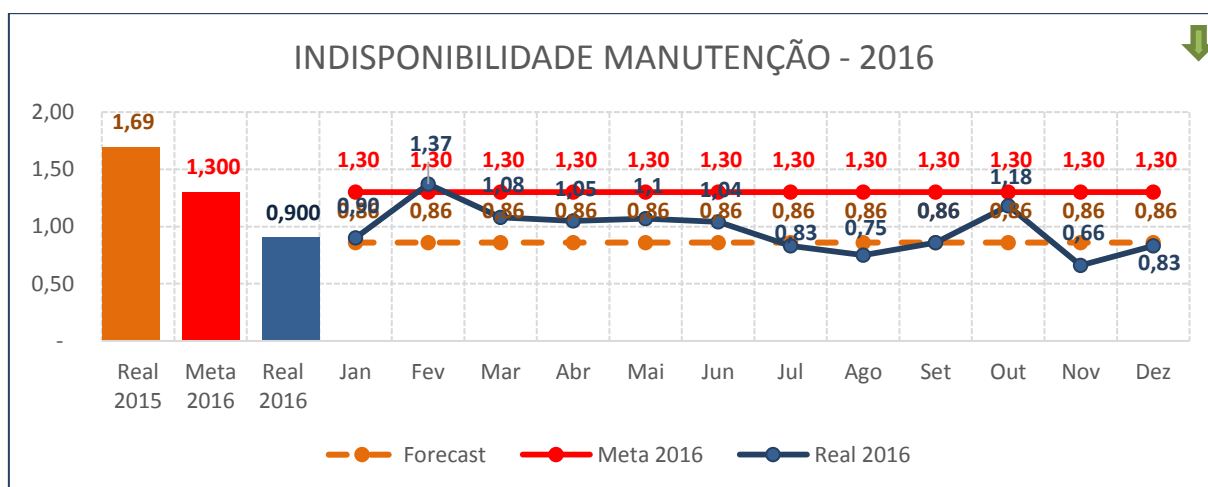


Figura 3 – Indisponibilidade por Manutenção 2016

Fonte: Elaborado pelo autor

Pode-se observar a evolução entre os anos, onde a atuação da equipe de planejamento e controle de manutenção, em especial os engenheiros de manutenção têm papel fundamental para o atingimento deste resultado a partir da mudança de comportamento destes profissionais com a busca pela excelência dos processos.

5. CONCLUSÕES

O objetivo desse trabalho foi desenvolver uma mudança comportamental nos engenheiros de manutenção de uma grande indústria e nessa mudança fazer com que os mesmos alcancem resultados superiores em um indicador específico escolhido de muita importância, o qual busca ocupar melhor os ativos da companhia de alto valor financeiro, utilizando-os ao máximo para compensar sua depreciação.

A avaliação inicial mostrou que deve-se instigar o potencial, ajudar a desenvolver comportamentos para transformar em ações, ser claros na comunicação, acreditar que todo ser humano é capaz de chegar a um patamar diferente, e o mais importante é que quando chegar nesse patamar, o mesmo já terá mudado seu mapa mental e estará reagindo naturalmente para um novo desenvolvimento e crescimento.

O trabalho mostrou que pessoas são capazes de reagir para alcance de metas e desafios arrojados de performance industrial. Com o estudo foi possível desenvolver um modelo de trabalho focado na busca pelo desenvolvimento da equipe com ações e comportamentos voltados para o resultado esperado, onde a evolução do indicador de indisponibilidade de manutenção mostra o quanto isso é possível. O estudo apresenta a utilização de alguns pressupostos da PNL utilizando técnicas de desenvolvimento de pessoas baseadas em comunicação, feedback e mudança de comportamento, focando os engenheiros nos objetivos a serem alcançados para formar uma equipe de alto desempenho e atingir o resultado esperado.

6. POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS

O estudo pode ser ampliado levando em consideração a análise da Eficiência Global de Fábrica OEE, a partir de um desenvolvimento de uma equipe de alta performance com a utilização de ferramentas de PNL. Os desafios neste cenário exigem uma complexidade de desenvolvimento ainda maior para a equipe, tendo em vista a quebra de paradigmas para aplicação da gestão de eficiência global de fábrica, onde a avaliação é realizada levando em consideração a carga horária total disponível no período, que é de 24 horas diárias.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMAN. **Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos**. Página eletrônica: <<http://www.abraman.org.br/>> Acesso em: 12/12/2016

BOOG, G. B. **Manual de Gestão de Pessoas e Equipes/Estratégias e Tendências**. São Paulo: Gente, 2002.

DUTRA, J. S.; **Gestão por Competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas**. São Paulo: Gente, 2001.

DUTRA, J. S., HIPÓLITO, J. M., SILVA, C. M. Gestão de pessoas por competências. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 22, 1998, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Anpad, 1998.

FERREIRA, L. L. **Implementação da Central de Ativos para melhor desempenho do setor de manutenção**: um estudo de caso Votorantim Metais. 2009. 60p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

FREITAS, M. A. S. **Implementação da Filosofia TPM (Total Productive Maintenance)**: um estudo de caso. Disponível em: <<http://www.epr.unifei.edu.br/TD/producai2022/PDF/marco.PDF>> Acesso em 09/12/2016

MARRAS, J. P. **Administração de recursos humanos**: do operacional ao estratégico. 3. ed. São Paulo: Futura, 2000.

O'CONNOR, JOSEPH. **Manual de Programação Neurolinguística**: PNL - um guia prático para alcançar os resultados que você quer. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

RUANO, A. M. **Gestão por competências**: uma perspectiva para a consolidação da gestão estratégica de recursos humanos. Qualitymark, São Paulo: 2003

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.