

O DESAFIO DA CONSULTORIA EM ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO, OS PASSOS E CAMINHOS CRÍTICOS PARA O SUCESSO - ESTUDO DE CASO.

Thiago Alan Dutra dos Santos ⁽¹⁾

Rosângela Borges da Silva⁽²⁾

Carlos de Souza Almeida ⁽³⁾

RESUMO

Esse artigo pretende apresentar as diversas fases que compõem uma atividade real de consultoria em uma organização industrial e multinacional de grande porte no Rio de Janeiro, as fases iniciais que antecedem a contratação da consultoria, a elaboração do contrato, as primeiras visitas de campo, os aportes dos gestores da tomadora, as atividades de capacitação em 5S até o objetivo final LEAN. Todo esse *approach* foi realizado com uma equipe de 05 consultores, engenheiros, três deles com formação em Engenharia de Manutenção pelo ENGEMAN da POLI/UFRJ, um engenheiro de produção com larga experiência em industriais multinacionais, uma administradora consultora especialista em empresas multinacionais. O trabalho foi construído com um método que preconiza a formação e capacitação da equipe contratante, realizando a transferência de conhecimento na forma teórica e prática, ou seja, o profissional participa de atividades em sala de aula e em seguida aplica a técnica em suas atividades, realizando registros, entrevistas, fotografias, filmes, entre outras ferramentas, eles aprendem a técnica através da operacionalização do aprendizado, ao final, no caso em questão que será apresentado, como resultado relevante, obteve-se uma produção acima da meta da **Matrix em 20%**, em uma das unidades que sempre ficava aquém da meta anual, sabendo-se que a meta anual foi batida, 30 dias antes do ano calendário finalizar. Pretende-se assim, demonstrar tanto o processo de consultoria e sua metodologia, quanto suas fase de implementação e seus resultados.

Palavras Chave: Manutenção, Consultoria, LEAN, Formação Profissional, Gestão do Conhecimento.

¹ BrEMC - Brasil Engenharia de Manutenção e Confiabilidade - Pós graduação em Engenharia de Manutenção - ENGEMAN/POLI/UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Engenheiro Mecânico - Consultor.

² Gestalent Consultoria e Treinamento Ltda, Pós graduação em Engenharia de Manutenção - ENGEMAN/POLI/UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Engenheiro Eletricista - Diretora Administrativa.

³ Gestalent Consultoria e Treinamento Ltda, Coordenador Executivo do ENGEMAN - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Engenheiro Civil, Diretor Técnico.

1. INTRODUÇÃO

Através das atividades realizadas pela equipe de consultores numa indústria multinacional, localizada no Rio de Janeiro, que possuía como escopo principal a produção industrial, foi possível implementar uma metodologia de formação profissional e, ao mesmo tempo, mudar os padrões de produção da organização contratante, através das ações de consultoria, passando os conhecimentos e aportes teóricos e práticos para a equipe técnica responsável por esse site. Esse trabalho em questão, teve início no ano de 2013 e término no ano de 2014.

No decorrer desse período, fomos convidados para participar de uma licitação internacional para aplicação de uma metodologia que possuía seu início com os conceitos dos Sensos do 5 S, para todos os colaboradores, passando em seguida pela apresentação dos aportes do TPM e, ao final, buscava atingir os conceitos e metodologias do LEAN, ou seja, a produção enxuta ou mentalidade de produção enxuta.

1.1 - As atividades tiveram as seguintes etapas:

- **fase 1** - a equipe de consultores participou de uma primeira etapa formada pela permanência de todos os consultores nas dependências da indústria, por um período contínuo de 15 dias, realizando uma jornada de trabalho diária para acompanhar todas as etapas do processo produtivo, em suas diversas etapas e horários, assim como, se familiarizar com os profissionais, suas atividades e processos;

Essa etapa facilitou aos consultores em diversos aspectos, o primeiro deles é a sinergia que provoca com aquele **Talento** que executa o serviço, pois ele é escutado, se sente parte do trabalho do consultor, através de entrevistas que a Análise Ergonômica do Trabalho preconiza de **Conversação**, ou seja, conversar com o agente de produção no serviço, no seio de suas atividades, ao mesmo tempo, é capaz de fornecer a equipe de consultores a verdadeira interação com as equipes, já realizando ali, os primeiros registros das demandas técnicas a serem tratadas nos momentos futuros, registrando as atividades com filmes e fotografias.

- **fase 2** - a equipe de consultores participou de uma etapa de treinamento, que inicialmente, capacitou aproximadamente 100 (cem) colaboradores, nos Sensos do 5 S, posteriormente, em 2014, esse treinamento se estendeu ao total de colaboradores da indústria, tendo atingindo um total de 440 colaboradores, dos mais diversos níveis, formados nos Sensos do 5S, ao final do treinamento foram formadas duas turmas de Multiplicadores dos Sensos do 5S.

- **fase 3** - a equipe de consultores participou, em uma outra etapa de

treinamento, que inicialmente, capacitou 40 Gestores, esses por sua vez, nos Sentos do 5 S, nos conceitos básicos de TPM e LEAN, foi uma verdadeira imersão conceitual, com muita atividade prática, visando o desenvolvimento e entendimento de todos, nas ferramentas que futuramente seriam aplicadas na empresa.

- **fase 4** - a equipe técnica de consultores implementou uma série de ferramentas de engenharia de produção e manutenção, o objetivo principal foi atingido com a atividade de campo e de consultoria ao mesmo tempo, sobre a implementação de tais ferramentas, sendo elas: Matriz SIRPOC, Matriz de Criticidade, Matriz GUT; MAMP; Gestão Por Processos; Ergonomia; Análise de Fluxo de Produção; Gráfico Espaguete; Fluxograma Vertical; Diagrama de Ishikawa; 5W2H; Aplicação de Ferramentas para Análise de Fornecimento Estratégico. O principal objetivo estava contido em buscar entender ao máximo o processo e suas interfaces, apresentando aos participantes as ferramentas e as melhores soluções a serem implementadas, contudo, cabia aos funcionários a escolha da ferramenta adequada a cada processo, realizando um estudo sobre a ação, através da implementação de um Plano de Ação, que deveria ser aprovado, tanto pelos participantes do grupo, como pelos demais grupos que participavam da mesma turma em formação.
- fase 5 - a equipe técnica de consultores implementou ao final, no mês de Maio de 2014, um Workshop de Multiplicadores dos Sentos do 5S e um Workshop de avaliação dos problemas e suas soluções, tendo sido apresentadas ações para mais de 1.400 pontos de oportunidades e melhorias, esses tópicos foram discutidos paulatinamente em 08 (oito) encontros, tendo no encontro final que ser apresentado e aprovado ao Diretor Industrial da planta. Ao final do Workshop foram realizadas duas visitas técnicas em duas industriais, uma de bebidas e a outra automotiva.

Realmente, essa atividade foi de uma relevância ímpar tanto na empresa Tomadora dos serviços, quanto para a equipe de consultores, pois os colaboradores se aprofundaram no trabalho e demonstram já no decorrer das atividades, que muito do que se estava discutindo já estava passando por grandes transformações.

Na verdade, entende-se que a prática e a teoria, nos diversos campos da engenharia, modificam-se constantemente, enquanto alguns princípios permanecem a despeito do tempo, assim baseando-se nessa premissa, se construiu a base dessa maravilhosa atividade de consultoria, pois o desejo de todos era o de provocar um rearranjo das atividades existentes na organização, na tentativa de se obter a excelência nos resultados, nas linhas e demais processos produtivos, sejam eles diretos ou indiretos.

A motivação do projeto se tornou a tônica das diversas equipes que compraram a idéia já no primeiro momento, campo fértil para a transformação, as equipes foram se familiarizando com os novos conceitos e, ao mesmo tempo, revistando os antigos, na tentativa de visualizar a melhor forma para influenciar o desempenho futuro, tanto no plano profissional, organizacional, quanto no pessoal, pois ao final de um trabalho dessa magnitude, todos ganham.

A equipe da contratante foi devidamente convidada para participar dessa viagem de transformação do trabalho, aproveitaram cada momento para discutir o como fazer para melhor otimizar as ações nos processos, sendo verdadeiros líderes dessa fase de adequação das atividades, agregando realmente valor ao produto.

As palavras chave foram: ***inovação, tradição e parceria, esse era o negócio que se buscava atingir, assim, se for bom para a organização, será bom para todos, aplicando as ferramentas para uma qualidade de vida melhor.***

A equipe de consultores buscou enfatizar que uma organização é um sistema de recursos, que procura realizar os seus objetivos como um todo, tendo a participação da sua equipe e dos insumos em todas as suas fases, assim esquematizado na figura 1 a seguir.



Figura 1: Sistemas de Recursos para Atingir os Objetivos.

Conforme apresentado na figura 1, existe desta forma, a necessidade de se construir uma visão sistêmica na totalidade da cadeia produtiva, pelos diversos atores envolvidos nas etapas de transformação do trabalho, daí a importância da ferramenta SIRPOC e da Gestão Por Processos.

Para fechar essa etapa, cabe informar que a inserção da equipe de consultores nesse processo, ocorreu em função de um dos Gestores da empresa Tomadora dos Serviços, ter visitado um dos empreendimentos que haviam sido objeto do trabalho da consultoria em uma empresa do segmento *offshore*, tendo tido excelentes referências tanto da equipe de consultores, quanto dos métodos que haviam sido implementados naquela organização.

Um dos pontos relevantes, nessa questão se refere ao fato do Gestor Visitante, ser o Gerente de Engenharia de Manutenção desse segmento industrial e ter observado, no decorrer de sua visita técnica, a evolução das atividades e a transformação da equipe técnica daquela empresa *offshore*, tendo como aspecto relevante, a passagem da expertise da equipe de consultoria para a empresa que os havia contratado para tal transformação, ou seja, além de mudar o cenário, a equipe de consultores transferiu realmente, os conhecimentos para os talentos da contratante.

Em Julho de 2013, as condições comerciais foram ajustadas e o trabalho de consultoria teve início, se estendendo até o mês de Agosto de 2014, nas fases que serão descritas no decorrer do presente artigo. Cabe ressaltar, que o desafio era gigantesco, guardadas as proporções do empreendimento industrial, sua capacidade de produção e a forte cultura em capacitação profissional, ou seja, a equipe de consultores estava diante de uma organização que realmente investia em seus talentos e ativos, atitudes raras nos dias de hoje, pois grande parte das organizações não vem realizando esse tipo de investimento.

Realizar uma atividade de formação e consultoria na área de engenharia de manutenção e produção, junto a esse tipo de organização por si, já demonstra que os passos e escolhas a serem adotadas para essa gama de atividades, já nos traduzia de forma inicial que toda a equipe deveria trabalhar arduamente na busca da evidenciação dos caminhos críticos de produção, operação e manutenção, assim como, deveria estar focada na excelência e sucesso em seus resultados, o que de fato foi constado ao final do ano calendário de 2014.

Na organização em questão, se verificou uma curva ascendente de melhoria na qualificação profissional, tanto dos engenheiros, como dos técnicos especialistas e demais profissionais que atuavam nas áreas pertencentes ao complexo industrial, deixando aqui registrado que este perfil profissional, teve sua evidência pela primeira vez, nos últimos anos por nossa equipe, haja vista o alto percentual de profissionais extremamente qualificados, o que facilitou em muito o trabalho dos consultores, pois era perceptível o alto compromisso que tinham com a nova proposta, um terreno extremamente fértil para se trabalhar.

1.2 - OBJETIVOS

Este artigo tem como principal objetivo, apresentar e discutir o desenvolvimento das diversas ações e metodologias necessárias ao crescimento da área de Engenharia em Consultoria, tanto na área de Manutenção, quanto na área de Operação e Produção, desde a fase das iniciativas dos gestores e profissionais, até a fase dos entendimentos necessários, visando assegurar o cumprimento das etapas planejadas e dos procedimentos aplicáveis a essa atividade, visando a elaboração de uma estratégia de trabalho e, ao mesmo tempo, da construção de uma metodologia de formação dos profissionais pertencentes a este segmento de mercado em plena expansão, na busca por melhores resultados.

Dessa forma, este artigo, visa também demonstrar a evolução da função de consultoria, suas oportunidades e ameaças, quando da inserção desses profissionais nas empresas e no decorrer de suas ações de transformação do ambiente. Mais precisamente este artigo se encaixa, especialmente no que tange ao gerenciamento das atividades, com foco na formação dos profissionais e equipes, aplicado aos sistemas de gestão disponíveis, como ferramenta de suporte técnico, acrescido da avaliação da confiabilidade dos

indicadores que devem sempre ser empregados e, ao mesmo tempo, através do desenvolvimento de sistemas de antecipação e prevenção que lhes permitam, gestores e profissionais, o controle desses ativos, simples ou complexos, planejando e tomando às boas decisões nos momentos mais adequados, em particular no contexto de emergências.

1.3 JUSTIFICATIVA DO TEMA

Este artigo se justifica, inicialmente, através da análise do mercado de consultoria nos últimos 16 anos, em pequenas, médias e grandes organizações, referenciando as metrópoles e as partes mais distantes do Território Nacional, não podemos deixar de destacar a importância dessa atividade, para a sustentabilidade dos processos, para a eficiência energética e o meio ambiente, assim como, para as atividades fins dessas organizações.

1.4 - METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO

A metodologia aplicada ao presente estudo contou, inicialmente, com a busca pelo referencial bibliográfico sobre o tema que será tratado nas páginas seguintes, além da pesquisa documental nos arquivos de registros da empresa objeto do estudo, sobre suas atividades nas organizações, consultorias realizadas, avaliações de campo, registro fotográfico e filmagens realizadas nos processos e demais atividades, entrevistas estruturadas com os profissionais atuantes.

Ao final, o material foi acrescido com as observações e registros realizados em sala de aula, pelos próprios profissionais da Tomadora, em suas atividades, com fotografias e filmagens, tendo sido eles próprios a criarem os roteiros e temas para realizarem os registros do que entendiam que poderia ser modificado ou transformado, na busca de melhores resultados, além dos relatórios técnicos dos consultores, criando assim, uma estrutura que facilitou a elaboração desse artigo, com uma rica base de dados, os quais serão apresentados a seguir.

1.4 - BREVE HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO DESSA ATIVIDADE.

Como já informado acima, a equipe foi convidada para participar de um processo de licitação internacional, com a finalidade de desenvolver nas dependências da Tomadora, cursos e consultorias técnicas na área de engenharia de manutenção, operação e produção.

Sendo assim, após o aceite da proposta técnica e comercial, passou-se a atividades de campo, a atividade foi dividida em fases, já descritas no item 1.1, sendo a primeira delas, a visita técnica continua por 15 dias nas instalações da

empresa. No início dessa fase, a equipe registrou as primeiras demandas, as quais denominou-se de demandas **gerenciais**, para em seguida, após as atividades de campo e as diversas reuniões, começarem a ser evidenciadas as primeiras demandas **ergonômicas**, nos referindo aqui, não simplesmente, aos postos de trabalho e sim, para as demandas **Organizacionais, as Macroergonomicas e as demandas Situadas**.

Esclarecendo aqui, também, que o conceito de Gestão do Conhecimento foi definido como “um processo sistemático para desenvolver, criar, organizar, compartilhar e proteger os ativos intangíveis (bens e direitos não palpáveis), reconhecidos pelas partes interessadas como "**patrimônio**" da organização e considerados relevantes para determinar seu valor.

Estes estão relacionados com o desempenho da força de trabalho: criatividade, motivação, comprometimento, conhecimento, cultura e ambiência organizacional etc., de uma empresa, permitindo a sua reutilização, de forma segura, nos processos empresariais em todas as áreas da companhia, contribuindo para atingir os resultados de forma sustentável”.

O desafio desta função na organização é: “ser um agente efetivo do aperfeiçoamento da gestão da organização, implantando práticas que assegurem a aprendizagem organizacional e a melhoria contínua dos seus processos, visando a excelência empresarial.”

Desta forma, quais seriam os benefícios esperados por eles, nossos clientes?

- **Estimular o processo de inovação;**
- **Acelerar o aprendizado organizacional;**
- **Gerar soluções em tecnologias e em gestão;**
- **Mapear e desenvolver competências;**
- **Preservar o conhecimento organizacional;**
- **Possibilitar decisões melhores e mais rápidas;**
- **Compartilhar melhores práticas;**
- **Reduzir lacunas de conhecimento.**

O caminho é este mesmo, ou seja, tudo o que se desejava era reduzir os custos, otimizar o processo, criar a disponibilidade e a confiabilidade nos ativos, daí a necessidade de se trabalhar com foco nas atividades, buscando a sustentabilidade de todo o processo produtivo.

Na verdade, verifica-se ao longo do histórico conceitual, que o ser humano cria palavras para informar a sociedade e as partes interessadas, que a partir deste marco é diferente, contudo se fizemos uma profunda análise crítica nos conceitos apresentados através da nossa história, constataremos que, muitos dos novos conceitos possuem bases em verdadeiros tratados de engenharia, filosofia, criados faz tempo. Assim, o maior interesse estava em reavivar esses

conceitos e critérios, fazendo com que a equipe se automotiva-se com o novo projeto, ou seja, que lhes fosse possível, fazer acontecer.

Desde o início dos tempos, o ser humano busca a melhoria operacional das suas atividades, dentre os critérios utilizados poderemos destacar, a redução de energia e a otimização das ações, nestas buscas, nos deparamos com o objetivo de trabalharmos no sentido de reduzir custos, sendo esta uma constante, pois estas tentativas podem inclusive contribuir para minimizar os esforços, contribuindo inclusive com o meio ambiente, garantindo, assim, a economia em escala etc.

Estes esforços, poderão produzir bons resultados, tudo dependendo de como a organização e sua equipe tratará a ferramenta que lhes está sendo apresentada.

O treinamento significa equipá-lo para o atendimento dos requisitos dos clientes, hoje e no futuro. O tempo que se consome num treinamento adequado nunca é desperdiçado.

Existindo, assim, a necessidade premente de melhor compreender e esquematizar “**o como se faz**” esse é o processo de trabalho, visando aperfeiçoar a aprendizagem e o desenvolvimento das pessoas, em competências operativas, como parte de um processo de capacitação da equipe para a perfeita geração resultados.

Em conformidade com as abordagens apresentadas neste estudo, torna-se importante o entendimento da distinção entre “**tarefa vs atividade**”, traduzida na seguinte frase: “**se fosse fácil era só seguir o manual**”, pois existem na atividade: os componentes da operação; a reconstrução do processo cognitivo, a sequência de eventos, entre outros, pois os processos não são imediatos precisam ser transformados e construídos aos poucos.

2.0 - As Diversas Atividades na Organização:

O curso dos **Conceitos dos Sentos do 5S**, teve uma composição muito interessante, pois na apostila do curso e nas atividades em sala de aula, lhes eram apresentados inicialmente, os conceitos da ergonomia organizacional, os conceitos de Gestão Participativa, de Análise da Atividade, assim como, a forma com que se realizava uma avaliação de campo, como entender os observáveis nos postos de trabalho, nas áreas e setores em que trabalhavam diariamente. Nessa etapa, foram sendo formados grupos multidisciplinares, ou seja, em um grupo com até 05 (cinco) participantes, todos necessariamente pertenciam aos mais diversos setores da empresa, ou seja, os participantes obrigatoriamente eram convidados em visitar a área do colega e, em conjunto,

realizar as primeiras avaliações, todas pautadas nos conceitos e técnicas que lhes eram passados no primeiro dia de aula, com uma carga horária de 08 (oito) horas.

No dia seguinte, os componentes do grupo, iniciavam a sua atividade em sala de aula e, após uma breve discussão, pegavam papel, caneta, máquina de fotografia e saiam em campo para efetuar os primeiros registros, tendo um tempo máximo de duas horas para essa atividade. Ao retornarem, elaboravam um power point com todos os pontos observáveis, sendo esses apresentados ainda na parte da manhã aos demais participantes.

Nesse exato momento, o coletivo assistia a apresentação de cada grupo e, ao final, elaboravam comentários pertinentes aos observáveis, sendo esses pontos votados, para que em uma segunda etapa, essa por sua vez, na parte da tarde, mais duas horas de atividades de campo, pudessem voltar a discutir os pontos mais relevantes, elegendo um entre todos, para que fosse possível aprofundar a pesquisa e elaborar um plano de ação completo, com o objetivo de minimizar tais evidências apresentadas.

Na parte da tarde, era formada uma equipe, com alguns dos Gestores, que participavam como ouvintes das apresentações e em seguida, após a apresentação de todos os grupos, escolhiam juntamente com os demais participantes, as ações que realmente poderiam ser implementadas, sendo a grande maioria das escolhidas, àquelas que realmente agregavam valor.

Assim, essa fase se tornou efetivamente concluída, quando todos os colaboradores da empresa participaram efetivamente do treinamento, em um total de 440 colaboradores



Figura 2 e 3: Momento da Elaboração do Trabalho e Apresentação.

A equipe prontamente entendeu que os pensamentos apresentados em sala de aula, acabavam por gerar uma nova atitude, que por sua vez, gerava novos hábitos, mudando o estilo de vida, sendo esse um reflexo do que se desejava realizar nos processos e serviços da organização, pois somos o que pensamos

e não o que pensamos que somos. Desta forma, quanto mais tivessem o entendimento das suas atividades, mais próximos estariam do sucesso.

Buscar entender a atividade, ao mesmo tempo, lhes dariam razões para entenderem os motivos pelos quais estavam ali, desempenhando o trabalho, justificando as necessidades de melhorias operacionais, de mudanças de antigos paradigmas, motivando-se para buscar fazer sempre o seu melhor, sugerindo e sendo o autor do processo, do novo “**livro da vida**”, que estariam escrevendo a partir daquele momento.

Um ponto que sempre foi ressaltado é que determinadas ações dependeriam diretamente do entendimento das limitações da empresa, naquele exato momento, gerando ações de melhorias de baixo custo em um primeiro momento, desenvolvendo um projeto dentro de determinadas condições, elaborando um plano de ação para medidas de curto, médio e longo prazo.

Uma das ferramentas apresentadas ao grupo foi a Ergonomia Organizacional, a Macroergonomia, tendo o objetivo de focar nas atividades, visando a otimização dos sistema sócio técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e processos, ou seja, a equipe deveria organizar o trabalho em forma temporal, minimizando possíveis problemas recorrentes ou falhas, focar no trabalho em equipe, no coletivo; organizar os objetos de trabalho, por exemplo, estudar melhor o tempo gasto com a troca de ferramentas, se organizando melhor com a equipe de manutenção, operação e produção, na tentativa de minimizar os tempos de máquina parada, de aumento da confiabilidade e disponibilidade. Assim como, buscar trabalhar de forma adequada com os equipamentos e ferramentas, criando procedimentos bem definidos para cada fase da atividade a ser exercida.

Cada posto de trabalho, cada atividade exercida exige um estudo específico, visando o seu atendimento e entendimento de todas as suas necessidades, é exatamente aqui que entram os aportes das ferramentas indicadas no início desse artigo, ou seja, a Matriz SIRPOC, a Gestão Por Processos, a Matriz de Criticidade, GUT, os diagramas verticais e espagete, entre tantas outras ações que foram implementadas por esse grupo especial de colaboradores.

O grande objetivo do trabalho foi detalhar o processo de tal forma, que lhes fosse possível, lógico, com o treinamento adequado, a participação dos demais membros da equipe em realizar de forma adequada as atividades, evitando assim, possíveis falhas no decorrer da atividade, mesmo que essas fossem pequenas disfunções, incidentes, ou não conformidades mais relevantes. A frase perfeita diz, equipe treinada é equipe feliz.

Assim, o que se desejava na realidade era que cada um pudesse descrever detalhadamente cada ação, de forma que os demais colaboradores pudessem vir a entender e a aprender de forma correta, **o como e o que fazer**, criando

um padrão e possibilitando uma possível certificação no futuro.

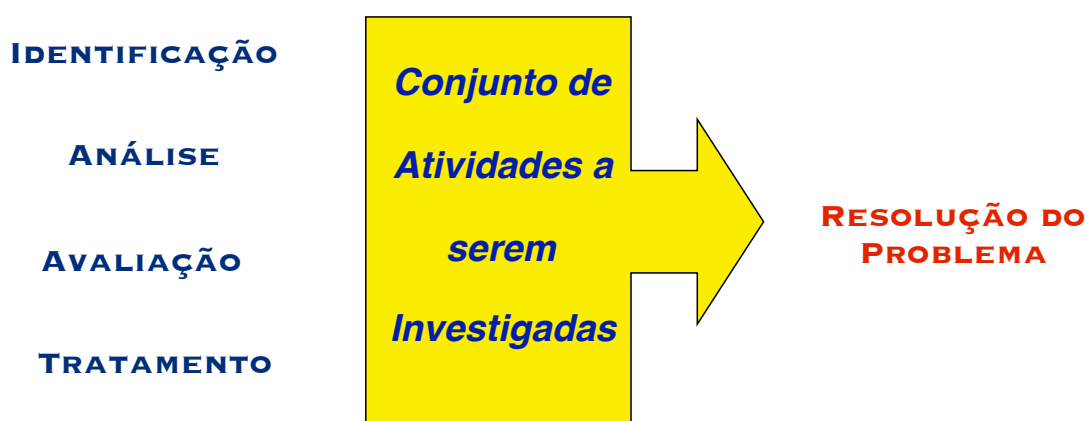


Figura 4: Esquematização de Método de Solução do Problema.

A equipe de colaboradores desenvolveu atividades para obtenção da melhoria da produtividade, identificando primeiramente, as oportunidades de melhoria no processo, seguindo na busca de sistemas inteligentes de apoio a atividade, facilitando a comunicação entre os setores que possibilitassem o monitoramento do trabalho através de indicadores, focalizando os esforços, gerando o plano de ação para os pontos mais relevantes, na verdade, quem executa a atividade são as pessoas e não há nada melhor do que os próprios colaboradores fazerem a diferença em suas atividades e rotinas.

Ao mesmo tempo, todos os colaboradores tomaram ciência simultaneamente dos objetivos da organização para o momento que se fazia presente, contribuindo diretamente com o planejamento e solicitando os recursos necessários, da mesma forma, tendo total consciência de como distribuir esses recursos nas diferentes linhas de produção, essas por sua vez, nas três fabricas, sendo produzidos produtos diferenciados em cada uma delas.

A atividade de consultoria, juntamente com o aporte dos profissionais em suas atividades de campo, possibilitou, também, o tratamento dos mais diversos assuntos que impactavam em suas produtividades, sendo nessa fase, realizada uma análise de valor, visando estabelecer prioridades e alterar possíveis propostas que não pudessem contemplar o novo plano de trabalho, contribuindo diretamente na obtenção das metas impostas pela Matriz, assim como, para melhores resultados, esse por sua vez, se demonstraram acima da meta principal proposta no início do ano de 2014.

Uma das propostas para serem desenvolvidas por eles seria focar nas necessidades para o desenvolvimento do trabalho, apontando as seguintes perguntas:

- o que a sua equipe precisará pra realizar a tarefa proposta pelos gestores?
- quais seriam as habilidades necessárias para essa realização?
- quais seriam as capacitados e competências necessárias?
- o que mais você acredita que lhe seja necessário a ser providenciado para que sejam atendidas as solicitações?

A proposta desse projeto está focada na valorização cada vez mais do colaborador, como pessoa de confiança que contribui, diretamente, para o sucesso organizacional, para a segurança do processo e das pessoas que tiverem ligações com esta atividade, ou mesmo que estiverem próximas a ela.

3.0 - OS PASSOS INICIAIS RUMO AO LEAN - MENTALIDADE ENXUTA.

Este tópico abordará os passos iniciais que foram apresentados na organização, com o foco no Sistema de Produção com a Mentalidade Enxuta - LEAN, a metodologia é composta por várias ferramentas, todas aplicáveis nos processos de produção de bens e serviços, com o objetivo de clarear as interfaces entre as áreas, os seus processos, subprocessos e suas atividades, todas desenvolvidas no seio do tecido industrial.

Assim, buscou-se quebrar um primeiro paradigma na organização, pois o método sempre é considerado complexo, contudo, nunca impossível ou difícil de ser implementado e acompanhado pela própria equipe da organização.

A equipe de consultores desenvolveu esta metodologia prática para a solução dos problemas recorrentes na empresa, tendo obtido sucesso absoluto em sua implementação em diversas empresas, colocando publicamente esta abordagem, esperando divulgar e contribuir com a sua função, para com aqueles que almejam desenvolver tais ações.

A organização industrial buscava aplicar em seus processos, os critérios utilizados na metodologia LEAN (Sistema Toyota de Produção), ou seja, a mentalidade enxuta na produção, pois com certeza, os resultados futuros, poderiam vir a ser extremamente relevantes, em relação aos seus indicadores - KPI's.

A mentalidade enxuta, aplicada através dos diversos passos preconizados pelo sistema LEAN de produção, visa transformar os processos, a organização e as pessoas. Trata-se do tripé sócio técnico preconizado pela Ergonomia Contemporânea.

Nesse método, a primeira etapa a ser implementada foi o treinamento de capacitação dos colaboradores nos sentidos do 5S, como já apresentado no item anterior, para em seguida, ser iniciada a análise dos processos, com a elaboração da Planilha SIRPOC e, posteriormente, em uma fase seguinte, elaborar com todo o rigor, o mapeamento dos processos e seus fluxos.

Na verdade, o método preconizado pela equipe de consultores tratou primeiramente da capacitação dos colaboradores, esses por sua vez, indicados pelos gestores da organização, na busca de formar um grupo de trabalho.

Nesta fase, a organização indicou, também, quem pertenceria ao grupo de suporte (normalmente gestores) e um outro de apoio - os facilitadores (normalmente líderes de equipe), que em conjunto com os demais colaboradores formariam diversos grupos de trabalho com o foco no aprofundamento dessa metodologia nas diversas áreas da empresa, provocando uma mudança profunda em todas as suas atividades e processos, sendo essa uma boa estrutura matricial.

Assim, os colaboradores passaram a ter contato direto com o método e se apropriam da ferramenta, tanto na forma acadêmica como prática, visando os desenvolvimentos futuros.

A equipe de consultores fez esta opção, por trabalhar de uma forma diferenciada, o que se traduz por otimizar nessas etapas, todos os passos do desenvolvimento, não entregando apenas o diagnóstico e, sim ensinando aos colaboradores uma metodologia de uso prático e eficiente.

Desta forma, as atividades na organização privilegiavam a técnica e o método, pois se tinha plena convicção de que isso lhes daria um resultado bastante diferenciado, talvez ainda não sendo possível aos Gestores terem tido essa percepção de aprofundamento e atingimento da meta, contudo, acreditava-se que se estaria cumprindo um roteiro metodológico e acadêmico, em todas as ações, as quais, lhes dariam um excelente resultado final, como se demonstrou ao final do ano de 2014.

Durante as atividades de capacitação, é facilitado a equipe de consultores o privilégio de conhecer grande parte dos colaboradores da organização, objeto do desenvolvimento do programa LEAN, tanto nas aulas dos Sentos do 5S , quanto nas fases seguintes da aplicação das demais ferramentas, além da etapa da atividade de campo, nas unidades produtivas.

Ressaltando-se que nas amostragens que fazem parte do trabalho da contratada, as quais são sempre apresentadas nas fases iniciais da atividade técnica e nos trabalhos realizados durante as turmas do curso de 5S e, posteriormente, na construção da planilha do SIRPOC e seus desdobramentos, demonstrando, assim, as diversas transformações que ocorreram, nessas empresas, provocando aos participantes o olhar sobre tais evidências, assim como, se destaca que a metodologia aplicada é geradora de grandes efeitos positivos, em particular, pelo fato de motivar os colaboradores, nesse processo de mudança participativa que é preconizando nas atividades de consultoria.

Todos os trabalhos que foram desenvolvidos, foram registrados e divulgados em um DRIVE (pasta do sistema de informações da empresa contratante), pois esta é uma forma de tornar a atividade participativa para os demais membros das equipes, divulgando os diversos documentos e informações de forma rápida, segura e eficiente.

Nas fases seguintes, referentes as atividades de análise dos processos, os colaboradores vibravam ao fechar cada etapa, conseguindo visualizar os ganhos de imediato, demonstrando total confiança no que se estava apresentando/desenvolvendo, implementando passos importantes na análise das suas atividades, rotinas e interfaces entre fornecedor e cliente de serviços, tanto internos quanto externos.

Dentro dessa proposta, o passo a seguinte determinaria o futuro da organização, no que se refere aos seus processos críticos - **CLASSE A, B e C**, sendo os significativos, merecedores de total atenção, pois durante a etapa de implantação das ferramentas MAMP, BPM e da Matriz de Criticidade, que foram elaboradas pela equipe de colaboradores, indicando quem e quais são os processos e suas classes, realizando em uma fase seguinte, a **Análise de Valor**.

Ao final, desta etapa se fazia necessário, o uso e aplicação da ferramenta que trata da Teoria das Restrições (TOC), que se entendeu como sendo o próximo passo que seria trabalhado pela equipe da Contratante.

Nessa etapa, todos já haviam entendido o processo, as suas entradas, as etapas de processamento e as suas saída, todas registradas no SIRPOC, incluindo um campo de como gostariam de receber e passar os recursos e insumos necessários para a próxima fase do processo, assim, a redução de custos e desperdícios se faria presente, agregando valor ao que se pretendia na organização.

Hoje nas organizações brasileiras, em alguns pontos, se consome mais do que deveria para produzir a mesma quantidade de produtos e serviços, assim, esse ajuste provocado pelo método LEAN - mentalidade enxuta, se faz necessário, em particular, quando esta decisão é tomada pela própria equipe que o executa, pois essa deverá avaliar, juntamente com os consultores cada etapa a ser retrabalhada, criando ao final, os mecanismos para que os objetivos sejam atendidos, com a adoção de novas estratégias e métodos de trabalho - O Plano de Ação e suas Etapas, assim como os planos de investimentos.

As atividades desenvolvidas a partir da aplicação dos Sensores do 5 S e da Análise Por Processo, com o seu mapeamento através do SIRPOC, acabaram por provocar o aumento da consciência do coletivo, gerando novas perspectivas sobre a intensificação das ações, visando a redução dos desperdícios.

A ferramenta "**MUDA**" isolada, sem a inserção de mais outras duas, quais sejam "**MURA**" (desníveis) e "**MURI**" (sobrecarga), não consegue trabalhar a melhoria do processo de forma isolada como um todo, não se traduz na melhor forma de atingir um novo desenho na capacidade produtiva e na gestão dos talentos, como o método apresentado neste artigo.

Outrossim, é conhecido no meio acadêmico e profissional de produção, que existem pelo menos **Sete Grandes Desperdícios** a serem trabalhados pela equipe nos seio das atividades produtivas e de apoio, na metodologia proposta (análise do processo), existe a preocupação das áreas envolvidas identificarem no decorrer da elaboração das planilhas SIRPOC e das reuniões de trabalho (workshop's), os passos que agregam valor e os que não agregam valor, em função daquilo que é exigido que cada atividade pertencente ao processo da área a ser classificada (MAMP, BPM e Matriz de Criticidade), eliminando de forma consciente aqueles processos, subprocessos ou atividades que não agregam valor.

Uma importante expressão apresentada no método "**MUDA é o Aprender a Ver**", acreditamos que a metodologia proposta consegue proporcionar este OLHAR, fazendo com que os colaboradores, consigam ver, consigam sentir o seu trabalho, valorizando o que fazem, provocando a integração nas diversas áreas da organização, sempre de forma racional e participativa, contribuindo diretamente nessa construção e nos seus resultados futuros.

Desta forma, os Sete Desperdícios a serem trabalhados seriam: Transporte, Inventário, Movimentação - produto do trabalho VS desgaste e segurança (ativos fixos, equipamentos e despesas na produção), Espera (WIP), Sobre Processamento, Excesso de Produção, Defeitos.

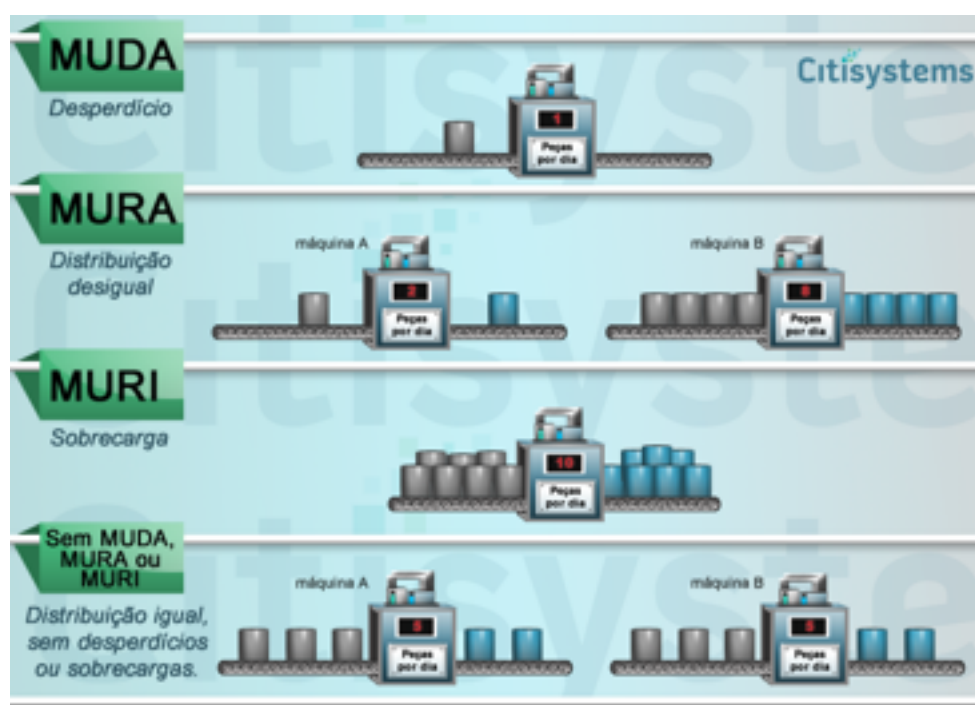


Figura 5: Exemplificação - MUDA + MURA + MURI e Sistema Ajustado.

4.0 - RECOMENDAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO.

Espera-se, assim, com o uso e a divulgação deste método, atender as expectativas dos gestores das organizações, sendo aqui ressaltado que esse

foi um trabalho realizado em conjunto com os colaboradores da Organização Tomadora do Serviço, que de forma brilhante, participaram de todas essas etapas de forma exemplar, como nunca havíamos vislumbrando em atividades de consultoria e treinamento anteriores.

Ao final de cada implantação a equipe de consultores se sentia muito feliz, por poder ter feito parte da história de transformação dessa grande indústria, em sua etapa de crescimento, honrados com a confiança depositada no método e em nos profissionais consultores, pois tivemos a certeza de que os resultados posteriores sempre superariam as expectativas, em particular, quando da sua implantação e acompanhamento.

A equipe de consultores preconiza sempre que precisamos ser ***persistente e pacientes***, pois é um longo caminho até atingir a excelência operacional, em particular, nos momentos de ***mudança de cultura e comportamento***, se fazendo fundamental neste processo, além do fato de que ainda ***existem muitos paradigmas a serem quebrados***.

Na etapa inicial de implantação dos Sentos do 5S, a equipe deixou claro que existem alguns critérios básicos que devem ser cumpridos por todos e em todas essas fases:

comprometimento;
comunicação;
adesão exemplar;
fazer bem feito e,
estar sempre motivado para que a melhoria seja contínua.

Ou seja, todos nós devemos agora sair em Busca do Amanhã: Produtividade, Disponibilidade, Confiabilidade e Melhoria da Capacidade de Produção no Sistema de sua organização.

Como principais pontos apontados nas avaliações de campo, juntamente com os determinantes observáveis, a equipe técnica da Contratante atribuiu alguns pontos positivos na metodologia, quais sejam:

- A participação da supervisão da engenharia, como início de um diálogo aberto, possibilitando aos colaboradores expressarem-se livremente, sem receio;
- Que o curso foi realizado e teve a participação de todos os colaboradores;
- Que essa foi uma ótima ação e em boa hora, trazendo luz em todos os aspectos do processo e para com o aspecto humano;
- Poder observar a área de trabalho fora do expediente e ter uma análise mais criteriosa;
- As pessoas estão muito envolvidas para fazer com que o projeto de certo;

- Se todos jogarem no mesmo time, iremos ter ótimo resultado;
- Abordagem adequada com a atividade, trazendo liberdade para a participação de todos;
- Sabe-se que algumas solicitações de melhorias não são simples de serem resolvidas, mas o que for possível ser feito, que seja feito em curto espaço de tempo, para dar credibilidade ao programa;
- O curso teve uma excelente aceitação por parte da equipe, os resultados das avaliações foram muito bons.
- Melhoria na qualidade e revisão de determinadas culturas;
- Que as prioridades analisadas sejam revistas e que as soluções sejam aplicadas;
- Permitir a participação do operador na elaboração de uma nova filosofia de trabalho;
- Facilitar a integração entre as esferas da empresa;
- Resolução das pendências da fábrica, o que for questionado deve ser solucionado, eliminando os pontos negativos do setor;
- Melhoria da Integração entre as áreas;
- Muitas coisas que atrapalham a produção poderão ser resolvidas;
- Visualizar de uma forma diferente a verdadeira realidade e obter o conhecimento de como mudar para melhor;
- Melhorar a forma de planejar e gerir as atividades de rotina;
- Melhorar a produtividade entre o que foi apresentado e os resultados encontrados;
- Melhoria no negócio global da organização;
- Um melhor desempenho de todas as nossas atividades. Um melhor relacionamento entre a forma de processo e com os colaboradores;

5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, C.S., O Aporte da Ergonomia para a Gestão do Conhecimento em Engenharia de Segurança – O estudo de caso no LabOceano/COPPE/UFRJ – RJ Engenharia de Produção - Tese de doutorado – RJ – 2005.

_____, A Contribuição da Engenharia de Segurança como Aporte de Produtividade para a Engenharia de Manutenção – Congresso - ABRAMAN – Filial – SC – Joinville – 2005.

_____, A Manutenção Preventiva dos Equipamentos Especiais de Ensaio em Estruturas *Offshore* no LabOceano - Congresso Brasileiro de Manutenção – ABRAMAN – Minas Gerais – BH – 2005.

- _____, Como Obter Melhorias com Soluções de Baixo Custo? O Aporte da Ergonomia para a Engenharia de Manutenção - Congresso – ABRAMAN – Filial – RS - POA – 2006.
- _____, Apostila do Curso de Estratégias da Manutenção Predial, Curso regular da GESTALENT - Rio de Janeiro - 2010.
- _____, Apostila do Curso de Gestão da Manutenção Predial - Curso de Pós graduação em Engenharia de Manutenção - ENGEMAN - Universidade Federal do Rio de Janeiro - 2013.
- _____, Comunicação Pessoal - Cursos da GESTALENT na Bayer - Belford Roxo, e no Tribunal de Justiça do Estado da Bahia - Salvador - 2014.
- ALMEIDA, C. S.; VIDAL, M. C. R. – Gestão da Manutenção Predial – A tecnologia, a organização, as pessoas - Rio de Janeiro – GESTALENT – Edição do Autor, 2001, 2008.
- _____, - O Aprendizado e a Operacionalização dos Conceitos de Ergonomia e Engenharia de Segurança do Trabalho no Seio das Atividades – O Estudo de Caso do LabOceano. – Congresso ABERGO 2006 – Curitiba – Paraná – 2006.
- ARCURI, F., R - Prefácio do livro de Gestão da Manutenção Predial - autor Carlos de Souza Almeida - 2000 e 2008.
- TAVARES, L. A., Apostila do Curso de Pós graduação em Engenharia de Manutenção,- Disciplina Gestão da Manutenção - Manutenção Centrada no Negócio - 2013.