



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

GUSTAVO CAMARGO DE AGUIAR

ALGUNS ASPECTOS LIGADOS AOS INDICADORES DE PRODUÇÃO

**Assis/SP
2017**



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

GUSTAVO CAMARGO DE AGUIAR

ALGUNS ASPECTOS LIGADOS AOS INDICADORES DE PRODUÇÃO

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao curso de Administração do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito parcial à obtenção do Certificado de Conclusão.

Orientando(a): Gustavo Camargo de Aguiar
Orientador(a): Jairo da Silva

**Assis/SP
2017**

FICHA CATALOGRÁFICA

A282e AGUIAR, Gustavo Camargo de.

Alguns aspectos ligados aos indicadores de produção / Gustavo Camargo de Aguiar. Fundação Educacional do Município de Assis –FEMA – Assis, 2017.

52 p.

Orientador:Esp. Jairo da Silva

1.Qualidade. 2.Processo. 3.Produção

CDD:658.5
Biblioteca da FEMA

ALGUNS ASPECTOS LIGADOS AOS INDICADORES DE PRODUÇÃO

GUSTAVO CAMARGO DE AGUIAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação, avaliado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: _____
Jairo da Silva

Examinador: _____
Marcelo Manfio

RESUMO

Este trabalho demonstra os cálculos dos principais indicadores de produção de uma indústria, comentando métodos de controle desses indicadores para o melhor desempenho e crescimento da indústria. Fazendo uma análise de comparações entre certo período para mostrar os lados positivos de usar os indicadores e os negativos quando tiver. Demonstrando os resultados a partir de pesquisas teóricas com referências na história da indústria e da produção, trazendo maior conhecimento para a área.

Palavras-chave: indicadores; produção; controle.

ABSTRACT

This paper describes the calculation of the main production indicators of an industry, commenting methods of control of these indicators for the best performance and growth of the industry. Doing a comparative analysis between a certain period to show the positive sides of using indicators and negatives when you have demonstrating the results from theoretical research with references in the history of industry and production, bringing greater knowledge to the area.

Keywords: indicators; production; control.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TQM	Total Quality Management
ERP	Enterprise Resource Planning
CRM	Customer Relationship Management
BPM	Business Process Management
MRP	Material Requirement Planning
MRPII	Material Requirement Planning II
5S	Organização Estrutural de ambientes
MPT	Máxima Eficiência Produtiva
NBR ISSO 55000	Gestão de Ativos
ISSO	International Organization for Standardization
SNMP	Simple Network Management Protocol
CLP	Controladores Lógicos Programáveis
PCL	Power Line Communication
IROG	Índice de Rendimento Operacional Global
ROA	Retorno Sobre Ativo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO.....	11
2.1. AGRÍCOLA.....	11
2.2. INDUSTRIAL.....	12
2.3. SERVIÇOS.....	13
2.4. MERCADO.....	14
2.5. PRODUTO.....	15
2.6. PROCESSOS INTERFUNCIONAIS.....	17
3. CONTROLE DE DESEMPENHO NAS ORGANIZAÇÕES	19
3.1. PRINCIPAIS INDICADORES UTILIZADOS.....	19
3.1.1. Produtividade	19
3.1.2. Qualidade.....	22
3.1.3. Recursos Humanos	25
3.1.4. Financeiro.....	28
3.1.5. Automação.....	30
4. CÁLCULOS DOS INDICADORES	32
4.1. PRODUTIVIDADE.....	32
4.2. QUALIDADE.....	33
4.3. EFICIÊNCIA	34
4.4. EFICÁCIA.....	34
4.5. RENTABILIDADE.....	35
4.6. CAPACIDADE.....	36
4.7. REMUNERAÇÃO VARIÁVEL	37
5. ANÁLISE COMPARATIVA E EVOLUTIVA DOS INDICADORES	39
5.1. PRODUTIVIDADE.....	39
5.2. QUALIDADE.....	40
5.3. EFICIÊNCIA	42
5.4. EFICÁCIA.....	43
5.5. RENTABILIDADE.....	44

5.6.	CAPACIDADE	45
5.7.	REMUNERAÇÃO VARIÁVEL	46
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
	REFERÊNCIAS	50

1. INTRODUÇÃO

Indicadores são somente medições, variáveis, características ou atributos que contribuem para uma melhor gestão empresarial. Acompanhados de perto, esses indicadores geram muitas informações muito mais que úteis para a empresa, geram dados e números para que contribuem para a melhoria e desenvolvimento da empresa. Medir um indicador é o primeiro passo, que leva ao controle e assim a melhoria, sem a medição não dá para entender o processo e sem entender o processo não o controla e não aperfeiçoa. Essas medições acabam facilitando as decisões dos gestores nas tomadas de decisões.

Indicadores servem para fornecimento de dados e detalhamento dos processos da empresa, eles podem indicar onde estão as falhas e os acertos, desempenho dos colaboradores e processos. Se os gestores tiverem os dados corretos poderão melhorar a performance desempenho e melhoramento, incentivar colaboradores, mudar os processos, e fazer uma melhor estratégia para empresa lucre e entre mais no mercado.

Sistemas de medidas de desempenho direcionadas a avaliação do desempenho de produção serva para que sempre tenha uma melhoria continua nos processos de produção. O procedimento operacional padrão serve para documentar, padronizar e detalharas tarefas realizadas no processo de fabricação dos produtos. Apresentando as sequências das operacionais, em forma de fluxogramas, a frequência e execuções assegurando que as ações para a garantia e qualidade do produto sejam padronizados.

Para a melhoria dos processos se compõem em 5 estágios: Uma nova maneira de pensar, Identificação dos problemas, Conceitos básicos para as melhorias, Planejamento das melhorias e Implementação das melhorias. Aonde em cada operação serão discutidos os itens dos processos para serem aplicados e melhorados.

Com todo o sistema de indicadores para o melhoramento de qualidade, produtividade, e outros quesitos as empresas na competitividade de mercado. Buscam sempre a melhoria continua para conquistar novos mercados e novos clientes e assim lucrarem mais e sempre buscar novos meios para continuar no mercado.

2. EVOLUÇÃO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

2.1. AGRÍCOLA

Os primeiros registros da agricultura foram por volta de 8.500 AC na região do atual Egito, Turquia, Israel e Iraque, aonde os seres humanos deixaram de ser nômades para começarem a formarem as cidades, e 1.500 anos depois por volta de 7.000 AC houve os primeiros registros de criações de animais.

Durante muitos anos os processos foram muito manuais com equipamentos simples que somente na idade do Bronze e do Ferro que os equipamentos foram somente melhorados, mas sem modificação do processo.

Somente nos séculos 18 e 19 que houve uma enorme inovação no setor agrícola. Algumas ferramentas foram melhoradas e modificadas e a invenção da primeira semeadeira mecânica, que permitirá plantar mais rápido e organizadamente e logo em seguida foi inventada uma colheitadeira puxada por cavalos.

No século 20, principalmente na segunda metade do século, houve uma revolução agrícola contemporânea, que houve uma vasta elevação de motorização-mecanização, principalmente entre as guerras mundiais, seleção de variedades de plantas e de animais com potencial de rendimento muito maior, aumento da utilização de fertilizantes, dos alimentos concentrados para animais e produtos de tratamento das plantas e animais, que progrediu nos países desenvolvidos e alguns setores limitados dos países em desenvolvimento.

Muitos agricultores, de países desenvolvidos, se beneficiaram com políticas de apoio ao desenvolvimento agrícola, já eram produtivos, mas menos de 10% dos agricultores conseguiriam superar todas as etapas da revolução. Os ganhos da produtividade agrícola foram tão rápidos e elevados que ultrapassaram o da indústria e de serviços. Resultado disso foi a queda dos preços

Na década de 1960 começaram a utilizar a revolução verde, variante da revolução agrícola contemporânea, que é desprovida de motorização-mecanização, baseada na seleção de variedades com bom rendimento em potencial de alguns tipos de grãos e na

utilização de fertilizantes químicos, em um eficaz controle de irrigação e drenagem da água. Foi muito adotada nas regiões onde era possível rentabilizá-los.

Conforme com os anos, foram sendo descobertas novas tecnologias e revoluções tecnológicas e novos estudos sobre a agricultura e da biologia foram sendo feitos, chegaram nos dias atuais em produções reduzidas particularmente rentáveis. Os equipamentos utilizados são tratores pesados e grandes máquinas, fazem apelo ao adubo mineral, produtos fitossanitários e variedades de plantas e animais altamente selecionados.

2.2. INDUSTRIAL

Na indústria ocorrem as atividades produtivas de transformação da matéria-prima em produtos intermediários ou finais aos consumidores. Dentro da evolução da indústria se passou por grandes etapas que acabaram mudando as condições da indústria, e do mundo, que são o artesanato, manufatura, revoluções indústrias e revolução técnico-científico.

Artesanato eram os produtores trabalhando sozinhos ou com auxílio de poucos ajudantes, mas sem divisão de trabalho, transformando as matérias-primas em produtos de modo muito manual, trabalhavam até na comercialização dos produtos. Prevaleceu até os meados do século XVII

Manufatura ainda tinha bastante trabalho manual mas já houve o emprego de máquinas simples e da divisão do trabalho. Teve a passagem do artesão em assalariado, ocorreu no século XVII até meados do século XVIII.

A primeira Revolução Industrial ocorreu com o aumento da população, acúmulos de capitais dos países europeus, excesso de mão-de-obra e por vários outros motivos. Aconteceu na Inglaterra no século XVIII com a invenção da máquina a vapor, que o carvão era o principal produto, que tornou o processo industrial bastante mecanizado.

Segunda Revolução Industrial aconteceu a descoberta da eletricidade e novas fontes de energia, como o petróleo (utilizado até hoje), e novas tecnologias as indústrias acabaram ganhando bastantes mudanças principalmente nos maquinários, a mão-de-obra ficou mais qualificada, e modelo de gestão fordista ficou conhecido nessa fase.

Terceira Revolução Industrial ocorreu a partir da segunda metade do século XX com a invenção do computador em 1964 em que acelerou a informatização das indústrias. Foi responsável pela informatização na indústria e desenvolvimento de vários setores como biotecnologia, comunicação e transporte. Nessa fase o Fordismo foi substituído pelo Toyotismo, que deixa de ser produção em massa para uma produção conforme a demanda, o trabalho ficou mais flexível e o empregado desenvolvendo várias funções dentro da indústria.

Alguns autores dizem que ainda estamos na terceira revolução industrial e outros já dizem que estamos na quarta devido a revolução tecnologia que foi desenvolvida ou melhorada. E está cada dia se transformando ainda mais, e alguns pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachussets a indústria passara por novas mudanças tecnológicas nos setores de processos, digitação e inovação.

Com essas tecnologias atuais e futuras conseguiram baratear e expandir o uso dos computadores dentro das indústrias, sendo cada mais robotizados, e conseguindo reduzir os custos e ter mais qualidade nos produtos e serviços, e softwares que conseguem trocar informações nos atos dos processos.

A inovação é uma ferramenta muito forte para a indústria em um prazo não muito distante, já que a tecnologia só tem a melhorar e desenvolver e a ajudar a indústria.

2.3. SERVIÇOS

A terceirização ou prestação de serviços é a transferência de atividades que não estão dentro da empresa ou a delegação de atividades complementares da empresa a terceiros fazerem.

Prestações de serviços começaram na Idade Antiga na escravidão de prisioneiros de guerras aonde prestavam serviços de forma exploratória sem nenhum ganho.

Já na Idade Média, nos regimes feudais, os servos prestavam serviços para os senhores feudais em troca de moradias e alimentos para o sustento de suas famílias. Com a crise dos sistemas feudais surgiram às corporações artesanais aonde os empregados prestavam serviços para os chefes em troca de salários.

Com a Idade Moderna em sequência, aonde teve maiores evoluções tecnológicas na época e o surgimento do capitalismo, assim teve crescimento do comércio e indústrias e com a consequência mais trabalhadores.

Mas a terceirização começou a ser notada, desenvolvida como terceirização e estudada na segunda guerra mundial, que as indústrias de alguns países não suportavam produzir armas e começaram a terceirizar armas de aliados.

Da segunda guerra mundial até os anos 1980 as prestações de serviços, que já tinha um número muito alto dentro do mercado, continuou sem sofrer muitas alterações e foi aonde o foco começou a mudar mais para os clientes, e as empresas de pequeno e médio porte conseguiram crescer mais nessa nova fase, e as empresas grandes tiveram que criar novos métodos de trabalho.

Hoje com o processo de globalização o setor terciário é o que mais cresce no mundo, dentro de uns dos fatores do aumento do crescimento desse setor é a mecanização no campo e da atividade industrial, setores primários e secundários, aonde passaram a empregar uma quantidade menor de colaboradores e exigindo um nível de qualidade mais alto.

Com o aumento dos serviços nos últimos anos e uma estimativa de aumentar ainda mais, começou a ter maiores estudos desde a década de 1950. Hoje os estudos são mais focados na gestão de inovação de serviços, melhoramento de eficiência por meio de melhores tecnologias, estabelecimento do preço do serviço, avaliação da produtividade em serviço, projetos de serviços e testes de avaliação, gestão de riscos em projetos de serviços. Contendo estudos sobre serviços haverá melhoras significativas sobre os serviços, resultados e satisfação dos clientes e conseguir controlar o crescimento sem ser de forma descontrolada, embora a tendência seja de crescer ainda mais.

2.4. MERCADO

Historicamente o mercado começou quando as pessoas se tornaram nômades e começaram a trocar mercadorias para suprir suas necessidades. Mas ao longo da história houve várias mudanças para poder administrar as necessidades de mercado e do consumo.

Antes da primeira revolução industrial aonde a demanda era pouca e os produtos eram feitos muito artesanalmente os clientes ditavam o mercado e o produto com suas características, não exatamente como hoje, mas já ditava regras.

Depois da revolução industrial a demanda começou a ficar muito grande para os artesões escutar seus clientes separadamente e atender suas especificações e foi quando surgiu a necessidade da padronização dos produtos e processos, os consumidores perderam uma voz no mercado.

Essa filosofia de mercado foi utilizada até meados dos anos 60 aonde surgiu novas técnicas e tecnologias na indústria, nessa fase de produção em massa, em que a preocupação era produzir o máximo possível, era definida por Giorgio Merli que denominava o desenvolvimento da empresa época de product-out, que se preocupava em colocar o produto no mercado.

Logo em seguida os japoneses lançaram novas estratégias empresariais visando conquistar o mercado mundial, optaram pelas melhorias da qualidade de seus produtos entendendo como necessidade dos consumidores e assim começaram a ganhar mercado em cima da velha estratégia de produção em massa de outras empresas.

A partir dessa nova estratégia de melhoria de qualidade na necessidade dos consumidores, as empresas foram obrigadas a mudarem e começarem a dar atenção e escutar os consumidores e criando novas estratégias de produtos e serviços para atender o mercado. Essa nova fase de desenvolvimento foi denominada de Market-in por Giorgio Merli que pode ser interpretada por levar para a empresa aquilo que o mercado quer.

2.5. PRODUTO

Produto pode ser definido como aquilo que é fabricado/produzido e disponibilizado/colocado no mercado para que satisfaça a necessidade e/ou o desejo do consumidor.

Os produtos foram se desenvolvendo conforme os seres humanos foram criando as civilizações e tendo suas necessidades de sobrevivência e de mercado. Mas foi somente no século 19 que houve um aumento de interesse por métodos e técnicas orientadas específicas para o desenvolvimento dos produtos.

Durante o processo não houve apenas um progresso em conhecimento, mas também o papel do profissional envolvido para produzir o produto. Inicialmente era uma atividade individual, circunscrita a uma única área de conhecimento e mais tarde viria a ser mais organizada e concentrada com profissionais de várias áreas em um trabalho colaborativo.

Desde a Revolução Industrial, aonde teve aumento da demanda devido ao êxodo rural, tiveram a prioridade da organização industrial, somente depois da estabilidade pela complexidade tecnológica dos produtos que foram constituir um objetivo de preocupação para o ambiente industrial.

As obras de F. W. Taylor contribuíram seguidamente para ter atenção no incremento produtivo a partir de reorganização dos meios produtivos e das obras de Henry Ford para aliar os conceitos aos atos da percepção da possibilidade da popularização do carro em um mercado potencial.

Com o passar de tempo e com novos desenvolvimentos tecnológicos, a preocupação passa para a concepção do produto e tendo um destaque. Primeiro tendo para o funcional-estrutural e criando um estudo de sistemas técnicos. E em um segundo plano, em um mundo já mais globalizado, através das necessidades e desejos dos clientes, em que mercado já estava mais competitivo.

Com o mercado dado muito mais atenção para o produto, surgiu um número maior de técnicas sobre o projeto de diversas categorias do mesmo, um aumento de áreas e temas abrangidos pelo desenvolvimento dos produtos, projetos de engenharia com mais atenção, pois tinha maior possibilidade de sucesso.

Logo em seguida vieram as primeiras obras sobre estudo do comportamento do consumidor relacionadas com as oportunidades do mercado e de desenvolvimento dos produtos, que já tinha um mercado competitivo e auxiliou as empresas a desenvolverem novos produtos ou a modificarem conforme os consumidores e seus interesses. E logo em seguida essas pesquisas de mercado tornaram-se fundamentais para as empresas para entender o mercado.

Na década de 1980 trouxe consumidores muito mais exigentes e um mercado muito mais globalizado fazendo as empresas se adaptarem seus produtos, e nessa década houve o surgimento de tecnologia computacional aonde ajudou no suporte no desenvolvimento dos produtos.

Na década de 1990 houve a necessidade de integrar o trabalho interfuncional em grande escala, dando forma ao conceito de desenvolvimento integrado do produto. Ainda na década de 1990 tem a preocupação com portfólio dos produtos e tendo foco na inovação do mesmo e passando a ser incorporado no planejamento estratégico.

2.6. PROCESSOS INTERFUNCIONAIS

Processos são os conjuntos de ações ordenadas e integradas para um fim produtivo específico, que ao final são gerados produtos e/ou serviços e/ou informações.

Ao longo da história os processos foram ganhando importância pelo ganho do mercado, melhoras dos produtos e serviços e controle nas empresas. Na era industrial de 1750 até 1960, aonde houve as revoluções industriais e as duas guerras mundiais, houve aumento no foco na parte de produtividade de tarefas, especificação de trabalhos e reduções de custos. Tendo uma linha de montagem com um nível de hierarquia por controle e comando, praticamente mecanizando e padronizando os processos e com manutenção de registros. E como ferramentas utilizadas foram o gerenciamento científico, ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) e modelagem financeira.

Nas décadas de 1970 e 1980, já deu o início a era da informação, que teve uma ênfase na melhoria dos processos e tendo maior foco na gestão de qualidade, fluxo contínuo e na eficiência das tarefas. A tecnologia utilizada era a automação computadorizada e sistemas de informações gerenciais e sendo utilizadas o TQM (Total Quality Management), controle estatístico de processos e métodos de melhoria de processos como ferramentas de controle.

Na década de 1990, houve uma tendência para reengenharia de processos, teve um foco maior na inovação de processos, melhoria de práticas, no fazer mais rápido e melhor. Foi utilizada as tecnologias de arquitetura empresarial, ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management) e cadeia de alimentos. As ferramentas utilizadas foram os custos baseados nas atividades, SIX SIGMA, o comprar versus construir, redesenho dos processos e reengenharia de métodos.

A partir dos anos 2000, tem a tendência de gerenciamento de processos de negócio, aonde tem foco na avaliação, adaptação e agilidade dos processos, e transformação continua. Usando as tecnologias de integração de aplicações, arquitetura orientada a

serviços, software de gestão de desempenho e BPM (Business Process Management) system. E utilizando as ferramentas Balanced Scorecard, personalização em auto serviço, Outsourcing e métodos BPM.

Nos dias atuais podem ser medidos, geridos, identificados e alinhados nas estratégias da empresa, em outros modos integrando na metas e a tecnologia. A empresa consegue visibilidade interna e externa, agilidade e capacidade de adaptação a partir do feedback dos processos. Tendo combinações da tecnologia, qualidade, padronização, avanço das normas internacionais e indicadores, assim alavancando os quesitos para avaliar, relatar e integrar os processos.

3. CONTROLE DE DESEMPENHO NAS ORGANIZAÇÕES

3.1. PRINCIPAIS INDICADORES UTILIZADOS

3.1.1. Produtividade

O conceito de produtividade é muito amplo, de um modo mais tradicional, pode ser definido como a relação entre o valor do produto e/ou serviço produzido e o custo dos insumos para produzi-los. Para Sumanth (2000, p.375):

“A administração da produtividade é um processo formal de gestão, envolvendo todos os níveis de gerencia e colaboradores, com o objetivo ultimo de reduzir custos de manufatura, distribuição e venda de um produto ou serviço através da integração das quatro fases do ciclo da Produtividade, ou seja, medida, avaliação e melhoria.”

Vários fatores e aspectos relacionados a produtividade podem influenciar na produtividade de uma empresa. Conforme Shingo (2005) no modelo Toyota de produção aonde tem uma filosofia com estoque zero, com a procura de otimização da organização com o foco de atender as necessidades dos clientes no menor prazo, uma alta qualidade e o mais baixo custo possível, e almejando a segurança e confiança dos colaboradores.

O sistema Toyota de produção tem como objetivo a total eliminação do desperdício e a eliminação de perdas. É conhecida como princípio da subtração-custo e se baseia que $\text{Custo} + \text{Lucro} = \text{Preço}$ e $\text{Preço} - \text{Custo} = \text{Lucro}$.

E conforme Martins e Laugeni (2005) vários fatores podem determinar a produtividade, como:

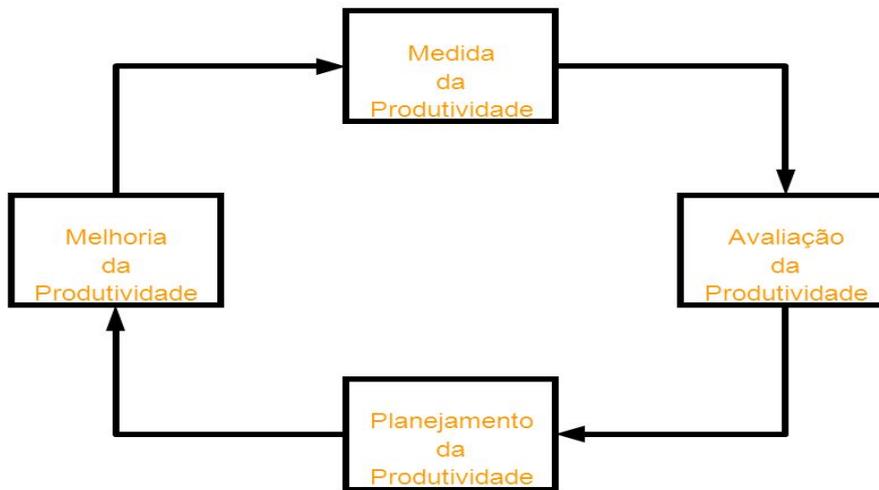
- A relação trabalho e capital indica nível de investimento.
- Escassez de recursos
- Mudanças de mão-de-obra
- Inovação e tecnologia
- Restrições legais, como por exemplo as ambientais
- Fatores gerenciais
- Qualidade de vida dos colaboradores

Nas empresas é comum encontrar programas de melhoria da produtividade em andamento, avaliar e comparar com outras empresas para visarem o futuro das

empresas. O controle de do processo inclui funções como codificações de materiais, planejamento agregado, MRP e MRP II, programação da produção, planejamento de projetos, avaliação da produtividade e administração da qualidade.

A empresa envolvida em algum programa de melhoria de produtividade estará em alguma fase a seguir: medida, avaliação, planejamento e melhoria.

Ciclo da Produtividade



Inicialmente medindo a produtividade através de métodos adequados. A partir de níveis identificados e podendo fazer comparações com outras empresas e com outros dados, esse processo está tornando comum graças ao processo de benchmarking. Em seguida poder ser feitos planejamentos dos níveis desejáveis para ser chegado, em seguida já pode entrar em ação as melhorias propostas e fazendo as verificações necessárias e começando o ciclo novamente para sempre ter novos dados e melhorias.

O controle dos processos produtivos também inclui o movimento dos matérias dentro das fabricas (materialshandling), englobando as seguintes atividades:

- Descarga dos materiais
- Inspeção de recebimento e transporte até os almoxarifados e linha de produção
- Controle dos materiais nos almoxarifados
- Requisição de matérias de estoque
- Movimentação de materiais dentro das áreas de produção
- Movimentação dos produtos acabados da linha de produção para a expedição e almoxarifado de produtos acabados

- Carregamento dos caminhões (ou meio de transporte) para a expedição dos produtos acabados.

Algumas técnicas utilizadas:

3.1.1.1. 5S – Organização estrutural de ambientes

A técnica é baseada em uma rotina de utilização, ordem, limpeza, padronização e disciplina que contribuem para a melhoria do ambiente de trabalho, incentivam a criatividade, redução de custos, eliminação de desperdícios e desenvolvimento de trabalho em equipe.

3.1.1.2. MPT – Máxima eficiência produtiva

A técnica mira o ganho direto de produtividade ao buscar a eliminação de quebra de equipamentos, problemas de qualidade, perdas de produtividade relacionadas aos equipamentos. Para isso o método precisa de um ambiente no qual todos os colaboradores sintam responsáveis pelos equipamentos extraíam o seu melhor desempenho.

3.1.1.3. Kaizen – Implementação contínua de melhoria

A técnica promete redução de custos e aumento de produtividade a partir da melhoria contínua no desenvolvimento das atividades coletivas. Em que desde o cargo mais alto até o cargo mais baixo devem periodicamente identificar os desperdícios e elimina-los no dia-a-dia.

3.1.1.4. NBR ISSO 55000 – Gestão de ativos

Técnica de implementação de sistemas de gestão que envolva a empresa toda em busca de redução e eliminação de desperdícios e ampliando a interação em todas as áreas com vista ao uso mais adequado de seus espaços físicos.

3.1.1.5. MRP – Material Requirements Planning

Permite que as empresas calculem quantos materiais de determinado tipo são necessários e em que momento. Para fazer isso utiliza os pedidos em carteira, assim como uma previsão para os pedidos da empresa, assim o MRP verifica todos os ingredientes ou componentes necessários para completar os pedidos e os providenciam a tempo.

3.1.1.6. MRP II - Material Requirements Planning II

Uma versão ampliada do MRP, permite que as empresas avaliem as aplicações da futura demanda nas áreas de engenharia e da finanças, assim analisam as aplicações quanto a necessidades de materiais.

3.1.2. Qualidade

O conceito de qualidade ficou muito forte em 1970, com o renascimento da indústria japonesa, que seguiu os conceitos de W.E. Deming, que fez da qualidade um diferencial para obter vantagem no mercado competitivo.

Existem várias definições de qualidade, mas focada na indústria tem definição baseada no conceito de que “qualidade é a adequação às normas e às especificações” de acordo com P. Crosby. Essa definição leva a busca de melhorias nas técnicas de projeto dos produtos e dos processos e no estabelecimento de sistemas de normas. Precisa ter cuidado no estabelecimento dessas normas, pois poderá gerar produtos não muito aceitos no mercado, mas que atendem as especificações da empresa.

É uma medida adotada para definir padrões em procedimentos, políticas e ações, de maneira uniforme. É um sistema que considera o grau de satisfação dos consumidores, acionistas, colaboradores, fornecedores e sociedade como um todo. E a qualidade para Mosky Jr.(1994, p.229):

“Controle de qualidade é o uso de qualquer instrumento, técnica, sistema, método, ou pessoa, que possibilite a produção, em tempo e a custo mínimos, de produtos de qualidade necessária para receber plena aceitação por parte do consumidor.”

Existem vários programas para serem utilizados para obter qualidade nos processos, nos produtos e serviços, aonde temos:

3.1.2.1. TQM – Total Quality Management

O conceito de gerenciamento da qualidade total é bem abrangente que não envolve somente os aspectos de qualidade, mas a atividade de benchmark (que é um processo que avalia os produtos da empresa aos líderes do mercado, normalmente são avaliados custos unitários, tempos por peça, retorno financeiro, indicadores de produtividade e outros elementos), projetos de produto e de processos, suprimentos, logística, e solução de problemas e está fortemente apoiado aos colaboradores da empresa.

Os aspectos do TQM têm o envolvimento dos colaboradores, aonde são necessárias ações consistentes nos recursos humanos, que vai da cultura da empresa definindo seus clientes internos e externos aonde devem ter consenso que todas as etapas precisam ter qualidade. No desenvolvimento e treinamento de pessoas que diz ao aspecto de treinar, desenvolver as habilidades dos colaboradores para manter a qualidade. Trabalho em equipe são equipes de poucos membros que tem o mesmo propósito de obterem desempenhos melhores que normalmente são para soluções de problemas de qualidade na empresa.

Tem vários programas de qualidade dentro do TQM, mas um deles é o Programa Zero Defeito aonde P. Crosby descreve para o desenvolvimento do programa desse programa precisa de 14 etapas:

- Envolvimento da alta direção
- Estabelecer um grupo para o programa
- Identificar o nível atual de qualidade
- Estruturação e obtenção dos custos
- Atuar na cultura para comprometimento dos colaboradores
- Estabelecer um sistema de ações corretivas para os principais problemas
- Desenvolvimento do programa
- Treinamento
- Estabelecer metas
- Instituição oficial na empresa
- Identificação e remoção das causas dos erros
- Premiação das metas
- Estabelecimento de grupos

- Recomeço do ciclo

E o outro programa é o sistema de E. W. Deming que denomina 14 princípios e como metodologia utiliza o nome “ciclo da melhoria continua”:

- Educar e desenvolver os colaboradores
- Implantar a filosofia de não aceitar defeitos
- Eliminar a inspeção do produto e atuar na prevenção
- Diminuir o número de fornecedores e não comprar pelo preço mas sim pelo custo do sistema
- Utilizar técnicas estatísticas para o acompanhamento dos processos
- Treinar todos no trabalho
- Mudar o papel dos supervisores para treinadores de um time
- Eliminar o medo de dar sugestões
- Eliminar barreiras entre as áreas da empresa
- Eliminar metas desnecessárias
- Colocar programas de treinamento em metodologias estatísticas
- Desenvolver programas para o melhor desenvolvimento dos colaboradores
- Estabelecer padrões adequados
- Estabelecer um sistema para implantar os princípios

E com a relação de soluções de problemas E. W. Deming desenvolveu a “roda de Deming” que consiste no planejamento, fazer, verificar e agir.

Outro aspecto é o projeto do produto aonde a empresa sempre deve atualizar seus produtos para que possam competir no mercado e resultando no ganho de novos clientes, tendo muita importância no setor de qualidade.

Sistema ISO

Foi criada pela International Organization for Standardization, um órgão europeu, que o propósito de desenvolver e promover normas e padrões mundiais que traduzem o consenso dos países para facilitar o comércio internacional. Em cada país é um órgão que fiscaliza, no Brasil que tem essa função é a ABNT.

O sistema ISO tem como objetivo orientar a implantação de sistemas de qualidade nas organizações, e tem conjuntos de normas numeradas de 9000 a 9004, e existe a série de normas 10000.

ISO 9000: Diretrizes para a gestão da qualidade. Conjunto de Normas de 9000-1 a 9000-4

ISO 9001: Modelo para garantia da qualidade em projetos, desenvolvimentos, produção, instalação e assistência técnica.

ISO 9002: Modelo para garantia de qualidade em produção e instalação

ISO 9003: Modelo para garantia de qualidade em inspeção e ensaios finais

ISO 9004: Gestão de Qualidade e elementos do sistema de qualidade

ISO 10011: Diretrizes para auditoria de sistemas da qualidade. Conjunto de Normas 10011-1 a 10011-3

ISO 10012: Requisitos para garantia de qualidade de aparelhos de medição. Normas 10012-1 e 10012-2

ISO 10013: Diretrizes para o desenvolvimento de manuais de qualidade

ISO 10014: Efeitos econômicos

ISO 10015: Educação e treinamento

ISO 10016: Registro de inspeção e testes de produto

Para a obtenção da certificação da ISO é um processo de 1 a 2 anos e precisa do envolvimento de toda empresa, e é muito importante pois dá reconhecimento a empresa.

3.1.3. Recursos Humanos

Recursos humanos é o departamento da organização que tem a principal função de estabelecer o sistema que rege entre as relações da organização e dos colaboradores.

A gestão de RH tem as funções de planejar, recrutar e selecionar os colaboradores, integrar os colaboradores, análise e descrição dos cargos e funções, remuneração e benefícios, formação e desenvolvimento profissional e como outras funções.

Além das funções do departamento de RH acaba desenvolvendo um papel estratégico que faz do profissional um importante líder dentro da empresa e trazendo vários benefícios.

Dentro do departamento de RH também existem os seus indicadores que ajudam no desenvolvimento, análise e monitoria da empresa, dos colaboradores, processos, programas e metas. Os indicadores de RH normalmente tem duas funções que são de

descrever as atuais situações que envolvem a empresa e oferecer condições de análise detalhadas dessas situações com a intenção de identificar os problemas, fraquezas e desvios que precisam ser corrigidos.

Seus indicadores são essenciais para confirmar a importância dos investimentos em gestão de pessoas, comprovando a otimização dos processos, redução de despesas e o aumento da produtividade. Para fazer a escolha correta dos indicadores o RH precisa de uma visão mais ampla e conhecer os fatores internos da organização como cultura e valores corporativos, e as variáveis externas como situação do mercado, novas tecnologias e o impacto da atual crise.

Dentro dos indicadores de RH podemos citar:

3.1.3.1. Índice de Rotatividade (Turnover)

Indica a quantidade de colaboradores que saem e entram na organização, em certo período. Pode apontar uma baixa atratividade da organização em relação a organização.

3.1.3.2. Absenteísmo

Mede as taxas de ausência dos colaboradores, bom como compreender quais os motivos dessas faltas ou atrasos.

Podem estar relacionadas as condições de trabalho, saúde, e ergonomia oferecida pela empresa. Mas também podem estar relacionadas aos problemas pessoais bem como conflito com colegas e gestores e outros motivos.

3.1.3.3. Avaliação de Aprendizagem

Serve para confirmar a eficiência dos programas de treinamento, por meio de avaliações é possível mensurar a evolução a evolução das equipes.

3.1.3.4. Auto avaliação

Consiste em uma avaliação de desempenho tendo em base alguns parâmetros preestabelecidos e preparados pelos gestores.

Serve como um importante feedback aonde o colaborador é orientado e corrigido os seus comportamentos tendo o foco de aprimorar os colaboradores.

3.1.3.5. Índice de Reclamações Trabalhistas

Esse indicador evidencia aspectos relacionados a gestão, obediência, legislação trabalhista e a seriedade das políticas internas. Algumas situações geram bastante críticas como condições de trabalho, atrasos de pagamento, e nos recolhimentos de FGTS e INSS, horas extras e outras condições.

3.1.3.6. Investimento em Treinamento

Serve para a baliza a análise sobre a produtividade das equipes. A capacitação está relacionada com a performance dos colaboradores, já que experiência, criatividade e inventividade, são elementos necessários para qualquer operação.

3.1.3.7. Clima Organizacional

O indicador é conseguido a partir de uma pesquisa específica, conduzida junto aos colaboradores. De modo que todos tenham a oportunidade de responder as questões sobre o relacionamento com gestores, crescimento na organização, acesso a recursos, contentamento com as políticas da organização.

Com a pesquisa dá para perceber o grau de satisfação da equipe, os pontos fortes e fracos e quais as estratégias e práticas que precisam ser utilizadas para os ajustes.

3.1.3.8. Folha de Pagamento

Traduz as despesas da organização, com o pagamento de seus colaboradores incluindo os encargos legais e o impacto da inflação.

Faz mais sentido o uso desse indicador quando comparado com, por exemplo, com o faturamento bruto, aumento de entregas, e número de colaboradores.

Diante dos indicadores precisam ser controlados e bem calculados e definidos para que possam ser usados de maneira correta. Para isso existe vários softwares de gestão,

redes sociais colaborativas, e e-mails são ferramentas muito usadas para ter um maior controle, mas as ações preventivas e corretivas sempre dão suporte para o sistema.

3.1.4. Financeiro

A administração financeira é a aplicação de princípios econômicos para maximizar a riqueza ou valor total de um negócio, é a área que trata dos assuntos relacionados as operações financeiras de uma empresa, como por exemplo fluxo de caixa, pagamentos, transações financeiras e outras operações.

Por muitos o setor financeiro é considerado por muitos como o mais importante da empresa, pois se não for controlado corretamente não apresentara um crescimento adequado e muitas vezes é o principal motivo do fechamento de muitas empresas, o mal controle do financeiro.

Para ajudar os gestores a tomarem decisões e assim tentarem a melhorar a empresa acabam utilizando os indicadores financeiros e que ajudam a avaliar o desempenho da empresa em certo período.

Os indicadores mais comuns utilizados são:

3.1.4.1. Faturamento

Principal indicador que os empresários costumam acompanhar. A primeira forma de medir é saber se está vendendo e comparar com q meta estabelecida.

3.1.4.2. Recebimento

Faturamento e recebimento são coisas diferentes, recebimento é quando há vendas a prazo e as recebe no prazo de vencimento. O Ideal é receber mais perto do faturamento possível.

3.1.4.3. Custo Fixo

São aqueles custos que não variam no faturamento, o ideal é manter o controle desses custos fixos baixo e não deixar ultrapassar do limite planejado, já que os variáveis podem aumentar bastante.

3.1.4.4. Ticket Médio

Indicador que ajuda a entender a dinâmica dos negócios, pode ser medido a partir das vendas ou dos clientes. Se medido a partir do cliente dá para saber quem são os melhores clientes e podendo mudar a forma de atendimento, e se medido a partir das vendas dá para saber se estão vendendo itens de menores ou maiores valores.

3.1.4.5. Nível de Endividamento

É a medição do grau de endividamento, ou seja, usa muito ou pouco capital de terceiros.

3.1.4.6. Lucratividade

O percentual de lucro de uma empresa pelo faturamento de um período ajuda a entender o andamento da empresa.

Se o faturamento vier dentro do esperado, mas não sobrar dinheiro, quer dizer que tem algo errado, é melhor rever o que está acontecendo.

3.1.4.7. Rentabilidade

É a capacidade do investimento em um determinado estoque de produtos de gerar lucros.

Para saber se é rentável o investimento é preciso saber se os ganhos superam o investimento feito na empresa.

Para fazer o controle do financeiro precisa de informações precisas da empresa, elaborar o planejamento e previsão orçamentária, avaliar as vendas anteriores para auxiliar a planejar as vendas e compras futuras, acompanhar tecnologias e o cenário do mercado.

Outras coisas que devem fazer para melhorar o controle são fazer os registros de movimentações, fluxo de caixa e demonstrativo de resultado.

3.1.5. Automação

A automação é o conjunto da tecnologia, conhecimento e equipamentos que juntos permitem operar processos substituindo a intervenção humana. A automação combina controladores programáveis, leitura de grandezas digitais e analógicas e o comando de atuadores que fazem as ações permitindo controlar os processos.

Na automação é inevitável da combinação entre os sistemas da Tecnologia da Automação e da Informação, que juntas fazem o real interesse das empresas em utiliza o uso da automação por terem mais eficiência e agilidade nos processos e desempenho um papel muito grande nas trocas de informações entre os processos e entre os cargos mais altos, assim permitem nas tomadas de decisões e permitindo o crescimento dos negócios e dos resultados da empresa.

A rede de comunicação mais utilizada para obter maior padrão na prática é a Ethernet, que é uma rede local (LAN) para transmissões de dados. As soluções de mercado juntamente com a velocidade de transmissão e o baixo custo tornam a Ethernet um forte padrão para todos os níveis para a Tecnologia da Automação. E todas as fabricas que utilizam essa rede como base da fábrica, com diferentes abordagens para diferentes aplicação.

Com a consolidação da rede Ethernet vários complementos foram feitos, como protocolos, e um protocolo, protocolo é em linguagem de máquina que constitui as regras do modo que se dará a comunicação das partes envolvidas, mais utilizado no meio industrial é o SNMP (Simple Network Management Protocol) com o servidor padrão OPC (OLE for ProcessControl) permitem que sejam gerenciadas pelos sistemas da Tecnologia da Informação os sistemas de supervisão.

Para diversas áreas de atuações das industrias exigem equipamentos de automações e software de controle e gerenciamento diferente dependendo da área de atuação da indústria. Utilizando a empresa WEG, que fornece soluções e equipamentos para automações em diversas áreas da indústria, como exemplo em indústria de papel e celulose, a empresa fornece a automação completa das preparações de papeis utilizando CLPs (Controladores Lógicos Programáveis) e telas de supervisão que executam tarefas como:

- Controles variáveis de processo

- Diagnósticos e Inter travamentos de segurança
- Ciclos automáticos de operações de equipamento
- Registros de gráficos, alarmes e eventos

E em máquinas de papel de kraft e rebobinadeiras eles utilizam inversores de frequência WEG, PCLs (Power Line Communication) e supervisório que podem exercer as seguintes funções:

- Controle de sincronismo de velocidade
- Controle de divisão de carga
- Controle de tela/jato
- Controle de dureza e tensão na folha
- Diagnóstico e Inter travamento de segurança
- Utilização de receitas
- Monitoramento por imagens
- Registros de gráficos, de alarmes e eventos

Utilizando o exemplo dos fornecimentos da empresa WEG para empresas de papeis e celulose e assim como outros programas que utilizam em outras indústrias que cada área possuem seus equipamentos diferentes, mas podemos dizer que a base pode ser a mesma utilizada nos softwares.

4. CÁLCULOS DOS INDICADORES

4.1. PRODUTIVIDADE

A produtividade é a relação entre o valor do produto e o custo dos insumos para produzi-los. Assim a produtividade depende essencialmente do output, o que foi gerado, e do input, o que foi empregado de recurso para a produção. O resultado é a indicação de quanto está sendo utilizado para cada unidade produzida ou entregue. Segundo a SEBRAE para achar a produtividade precisa fazer a seguinte fórmula:

Produtividade = Total Produzido (output)/ Recursos Utilizados(input)

Existe a produtividade parcial que é a relação entre o produzido (output), medido de alguma forma, e o consumido de um dos insumos (recurso) utilizados (input). Assim pode medir a produtividade de somente de uma das etapas como, por exemplo, da mão-de-obra ou da produtividade do capital.

A seguir dois exemplos dados e mostrados por Gustavo Camargo de Aguiar:

Exemplo1: Determinar a produtividade parcial da mão-de-obra de uma empresa que faturou \$70 milhões em certo ano fiscal no qual os 350 colaboradores trabalharam em média 170 horas/mês.

Mão-de-obra (Input): 350 colaboradores x 170 horas/mês x 12 meses = 714.000

Produzido (Output): 70.000.000,00/ano

Produtividade = 70.000.000/714.000 = \$98,04 / homem x hora

Podemos dizer que cada hora trabalhada de um colaborador valia \$98,04.

E a produtividade total que é a relação de tudo o que é produzido (output) e a soma de todos dos fatores de recursos (input). Assim reflete o impacto conjunto de todos os fatores de recursos e na produção total.

Exemplo2: No mês de janeiro de 2015 a empresa “BCD” produziu 1250 unidades do produto “x”, com a utilização de 800 homens X hora. No mês de fevereiro, devido ao menor número de dias úteis produziu 1100 unidades, com a utilização de 700 homens X hora. Determinar a produtividade total nos meses de janeiro e de fevereiro e sua variação.

$PT_{jan} = \text{Out}_{jan} / \text{In}_{jan}$

Output janeiro: 1250 unidades Input janeiro: 800 homens X hora

$PT_{jan} = 1250/800$ $PT_{jan} = 1,56 \text{ unid/homem X hora}$

Output fevereiro: 1100 unidades Input fevereiro: 700 homens X hora

$PT_{fev} = 1100/700$ $PT_{fev} = 1,57 \text{ unid/ homem X hora}$

Variação Produtividade total = $1,57/1,56 = 1,006$

Podemos dizer houve um aumento de 0,6% na produtividade.

Os resultados dos indicadores devem ser comparados os padrões preestabelecidos que são considerados como valores aceitáveis para o processo medido.

Os indicadores de produtividade são ligados a eficiência dentro os processos e a utilização dos recursos para gerar produtos e serviços. São importantes, pois permitem a avaliação precisa do trabalho dos colaboradores para gerar os produtos ou serviços, assim prevenindo e identificando problemas. Sempre andam ao lado dos indicadores de qualidade para formarem equilíbrio empresarial.

4.2. QUALIDADE

Os indicadores de qualidade, que podem ser chamados de indicadores de satisfação dos clientes, é a medição de como o produto ou serviço é percebido pelo cliente e a capacidade do processo em atender os requisitos dos clientes. Podem ser aplicados por área, por processo ou na empresa no todo, e devem ser baseados a partir de coletas de dados e não apenas de opiniões sem fundamentos.

Existem 2 tipos de indicadores são de qualidade e não-qualidade. O indicador de não-qualidade é aquele que normalmente indica as falhas internas e externas, porcentual de devolução, cancelamentos de pedidos, índice de reclamações entre outros, e o indicador de qualidade indica o número de acertos em relação ao total produzido ou feito.

Indicadores de Não-Qualidade:

Produtos defeituosos = $(\text{Números de produtos com defeito} / \text{Total Produzido}) * 100$

Pessoas não atendidas = $(\text{Número de pessoas não atendidas} / \text{Total de pessoas necessitadas}) * 100$

Atendimento em atraso = (Número de atendimentos em atraso / Total atendidos) * 100

Retrabalho = (Trabalho refeito / Total trabalho) * 100

Indicadores de Qualidade

Problemas solucionados = (Número de problemas solucionados / Total de problemas identificados) * 100

Treinamento = (Número de pessoas aprovadas / Total de pessoas treinadas) *100

4.3. EFICIÊNCIA

Eficiência é aquele ou aquilo que é competente ou que realiza de forma correta, é o ato de fazer as coisas certo. Os indicadores de eficiência são relacionados aos recursos usados para atender as necessidades dos clientes internos e externos, de uma forma que diminua o desperdício e mantendo a qualidade. Esse indicador quantifica o nível em que a fábrica opera na produção e é ligado indiretamente aos clientes e normalmente está ligado a produtividade, redução de custos, redução de desperdícios e utilização de recursos.

O cálculo de eficiência é feito a partir da relação entre o que se obteve e o que consumiu em sua produção, medidos na mesma unidade. Em eficiência de sistemas físicos vai ser sempre menor que um e em sistemas econômicos sempre maior que 1. Segundo o site do SEBRAE a fórmula da eficiência é:

$$Ef = (\text{Obtenção} / \text{Insumo consumido}) * 100$$

Um exemplo dado pelo Gustavo Camargo de Aguiar de como calcular a eficiência: se um carro é entregue em 15 dias a contar do dia que é pedido e a produção é iniciada, e passando três dias na linha de produção.

$$\text{Eficiência} = 03/15 = 0,2 * 100 = 20 \%$$

Podemos dizer que a eficiência do tempo foi de 20%.

4.4. EFICÁCIA

Eficácia está relacionada ao alcance dos objetivos/resultados propostos, é a capacidade dos gestores em conseguir resultados certos pela escolha adequada dos objetivos e

meios para alcançá-los. Estão ligados diretamente aos clientes internos e externos e se relacionam a satisfação.

A Eficácia é a comparação do resultado obtido do indicador de qualidade com o índice-padrão de aceitação definido para um determinado processo, o índice desejado.

Como normalmente o índice desejado de medição do indicador de qualidade é de 100%, o número resultante da medição do indicador de qualidade é a própria eficácia. Segundo o site do SEBRAE para achar a eficácia é:

$$\text{Eficácia} = (\text{Indicador de qualidade} / \text{Índice desejado}) * 100$$

4.5. RENTABILIDADE

É um indicador que tem certa atenção dos administradores e acionistas, já que indica a capacidade do lucro gerado do investimento em estoques da empresa, pois tendo as taxas atingidas podem atrair capitais e empenhos em financiamentos para o crescimento da empresa. Se as taxas de retornos ficarem abaixo do esperado ou do nível aceitável o valor de suas ações podem despencar.

Dentro da rentabilidade é calculado a margem de lucro bruto é achado a partir da formula $\text{Margem bruta} = \text{vendas} - \text{custos dos produtos vendidos} / \text{vendas}$, a margem do lucro operacional aonde pode ser achado a partir do cálculo $\text{margem operacional} = \text{Lajir} / \text{Vendas}$, lajir é o lucro antes dos impostos e do imposto de renda, e a margem de lucro líquido que pode ser calculado a partir do cálculo $\text{margem} = \text{lucro líquido do exercício} / \text{vendas}$.

Todos esses cálculos servem para analisarem a eficiência dos administradores nos matérias e mão-de-obra utilizados nos processos, o sucesso em gerar lucro operacional e obtendo quanto LAJIR por unidade monetária, e comparando o quanto de lucro líquido nas vendas.

Segundo o site do SEBRAE a rentabilidade é calculada a partir do lucro líquido e dos investimentos, gerando a formula: $\text{Rentabilidade} = (\text{lucro líquido} / \text{investimento}) * 100$

Segundo Gustavo Camargo de Aguiar um exemplo de como é calculado a rentabilidade:

Se tivermos um investimento inicial de R\$80 mil e o resultado final do fluxo do caixa, média dos últimos 12 meses, é de R\$3,2 mil, podemos calcular assim:

Rentabilidade = $32000 / 80000 = 0,4 \times 100 = 4 \%$

Então a rentabilidade foi de 4%, aonde pode ser considerado um bom negócio.

4.6. CAPACIDADE

O indicador de capacidade mede a capacidade de resposta de um processo pela relação entre as saídas produzidas por unidade de tempo, em termos é a quantidade máxima de produtos e/ou serviço que conseguem produzir em um determinado período.

Para Hayes et al.(2008) medir a capacidade de sistemas produtivas é muito complexo devido a ação de alguns fatores juntos a variabilidade: política da empresa, confiabilidade de fornecedores e de equipamentos, taxas de produção e o impacto dos fatores humanos.

Existem alguns tipos de capacidade produtividade produtiva:

Capacidade instalada que é a capacidade máxima de produção da fábrica, quantidade de unidades produzidas em um determinado período.

Capacidade ociosa que o volume de produção que poderia ser produzido na capacidade instalada, mas por algum motivo não foi produzido, pode ser por escassez de matéria-prima, queda de demanda ou até manobra para subir o preço do produto.

Capacidade disponível é estudo da capacidade de produção sobre o tempo disponível do funcionamento da empresa.

Capacidade efetiva é a capacidade disponível subtraindo as perdas planejadas desta capacidade.

Capacidade realizada é a capacidade que realmente foi produzido em um certo período.

Segundo Nakajima(1988) para calcular a capacidade produtiva de uma empresa basta multiplicar o tempo total disponível para a produção com o índice de rendimento operacional global, assim obtendo a formula: Capacidade = Tempo X IROG

Para achar o IROG é a somatória da multiplicação do tempo do ciclo do produto pela quantidade dividido pelo tempo total de produção:

$$\mu_{global} = \frac{\sum_{i=1}^n tp_i xq_i}{T}$$

Equação 2 – Cálculo do IROG

4.7. REMUNERAÇÃO VARIÁVEL

Segundo Pinto Martins, Sergio (CLT, Art. 457):

“Remuneração é o conjunto de retribuições recebidas habitualmente pelo empregado pela prestação de serviços, seja em dinheiro ou em utilidade, provenientes do empregador ou de terceiros, mas decorrentes do contrato de trabalho, de modo a satisfazer suas necessidades básicas ou de sua família.”

A Remuneração Variável vai recompensar o colaborador individualmente ou a equipe envolvida se baseando em metas envolvendo os indicadores de desempenho em um determinado período de tempo, e está relacionada em toda a empresa desde a área de vendas até na área de produção.

Cada vez mais utilizada nas empresas de diversas áreas tendo como objetivo transformar o custo fixo em custos variáveis podendo ser realizada de diversas formas, mas a maior para ter maior envolvimento do colaborador nas atividades das empresas e incentivando no trabalho.

Os cálculos da Remuneração Variável variam de cada empresa, já que cada empresa vai utilizar os seus indicadores, suas metas e os tipos de premiações a ser entregues. Segundo Wood (1999) o importante é a distribuição correta entre os colaboradores e os mesmos achem justa e clara a premiação.

Itys (1985) cita tipos de prêmios diferenciando pela forma de pagamento e mensuração dos resultados e eles são:

- Prêmio de produção coletivo: baseada na produção média do setor, valor igual para todos
- Prêmio de produção individual: produção individual, depois calculado individualmente o valor pago para cada colaborador
- Produção Mista: conta as horas trabalhadas e a função da produção

A remuneração variável só é efetivamente paga aos colaboradores se as metas forem alcançadas, tendo certo risco. Há o cálculo para ver se é viável a remuneração variável, que segundo Itys, é a soma de todos os indicadores menos as premiações e se der positivo é viável a implementação.

5. ANÁLISE COMPARATIVA E EVOLUTIVA DOS INDICADORES

5.1. PRODUTIVIDADE

A tabela abaixo, retirado do site do IEDI (Instituto de Estudos para o desenvolvimento da indústria), mostra a produtividade de diversas áreas de produção das indústrias do Brasil no período de 1990 até 2003.

**Indústria de Transformação:
Produtividade Industrial, Períodos Escolhidos**

Produtividade Industrial	2003/ 1990	1994/ 1991	1998/ 1995	2003/ 1999
Fabricação de minerais não-metálicos	3,6	5,1	6,3	0,3
Siderurgia	6,8	12,0	8,6	1,5
Metalurgia dos não-ferrosos	3,5	12,4	0,6	-0,9
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	1,7	7,7	-0,6	-1,1
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	1,6	8,5	2,4	-4,1
Fabricação de aparelhos e equip. de material elétrico	7,7	13,0	4,9	5,7
Fabricação de aparelhos e equip. de material eletrônico	3,3	12,9	2,1	-2,8
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	6,0	16,6	6,5	-2,1
Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	4,3	11,2	4,8	-1,4
Serrarias e fabr. de artigos de madeira e mobiliário	0,9	1,0	2,3	-0,3
Indústria de papel e gráfica	3,3	6,1	2,0	2,1
Indústria da borracha	5,0	7,0	8,5	0,7
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	3,4	5,5	7,0	-1,1
Refino de petróleo e indústria petroquímica	6,1	8,4	13,4	-1,3
Fabricação de produtos químicos diversos	3,7	8,7	1,9	1,3
Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	1,9	0,3	3,3	2,1
Indústria de transformação de material plástico	-2,4	3,4	1,9	-9,8
Indústria têxtil	1,9	3,0	5,1	-1,5
Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	-2,3	-3,0	0,8	-4,1
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	-0,6	2,3	0,1	-3,5
Indústria do café	3,3	1,6	-1,5	8,6
Beneficiamento de prod de origem vegetal, inclusive fumo	1,9	3,2	3,4	-0,3
Abate e preparação de carnes	1,3	-0,8	3,5	1,1
Resfriamento e preparação do leite e laticínios	1,7	-4,6	9,0	1,2
Indústria do açúcar	3,1	-3,6	9,6	3,5
Fabr. e refino de óleos vegetais e de gorduras para aliment.	5,7	4,4	11,4	2,5
Outras indústrias alimentares e de bebidas	3,0	2,7	2,9	3,3
Indústrias diversas	0,4	0,9	2,5	-1,6
Indústria de Transformação	2,3	5,0	3,2	-0,5

Fonte: IBGE, Contas Nacionais.

Os dados da tabela mostram que no primeiro período, que foi de 1991 até 1994, foi que mais cresceu dentre todos, devido à época do Brasil estar vivendo uma inflação muito grande e com pouco crescimento tornando o futuro incerto, foi uma defensiva das

indústrias em produzir mais. As indústrias que mais produziram foram da fabricação de automóveis, aparelhos elétricos e eletrônicos, e metalúrgicos não-ferroso.

No período seguinte, que foi de 1995 até 1998, embora a produção tenha diminuído em algumas áreas a produtividade ainda continuou positiva, principalmente nos setores ligados a agroindústria e a indústria têxtil que houve um aumento considerado na produtividade. Com esse certo ritmo de produtividade as empresas conseguiram sobreviver a difícil época da abertura aprofundada o processo de reestruturação produtiva favorecida pelo câmbio valorizado.

No terceiro período, que foi de 1999 até 2003, foi que representou os menos índices de produtividades dos 3 períodos, destacando negativamente o setor de roupas e máquinas e tratora, e ainda havendo destaque positivo para o setor ligado agrícola, com aumento do café na lista, e material elétrico. Foi um período que houve uma desvalorização do câmbio, então favoreceu a exportação de mercadorias.

Em análise as três fases, nas duas primeiras houve aumento na produtividade mas uma queda nos empregos, e já na terceira fase a produtividade estabilizou mas houve aumento de empregos. Já o PIB industrial cresceu nos três períodos.

5.2. QUALIDADE

A tabela abaixo mostrara a gestão de qualidade na manutenção na produção das indústrias, que foi retirado do trabalho “Análise de indicadores de qualidade e produtividade da manutenção nas indústrias brasileiras” escrito por José Carlos Souza Oliveira. Aonde tem notas de qualidades nos processos da manutenção da indústria.

Tabela 1 – Filosofia básica do sistema de qualidade utilizada na manutenção.

Ano	Normas: ISO 9000, 14000 ou 16949	SGQ	PNQ	GTQ (Gestão da Qualida de Total)	ISO/GQ T	Outros
2011	59,24	31,52	9,24	-	-	0,00
2009	56,25	31,25	12,50	-	-	0,00
2007	52,24	21,89	14,43	-	-	11,44
2005	52,17	26,09	10,44	-	-	11,30
2003	61,12	24,60	13,49	-	-	0,79
2001	56,87	-	-	25,63	-	17,50
1999	54,46	-	-	29,47	-	16,07
1997	43,14	-	-	29,41	17,65	9,80
1995	43,45	-	-	44,05	-	12,50

SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade)
PNQ (Prêmio Nacional da Qualidade)

Fonte: Documento Nacional da Manutenção: a Situação da manutenção no Brasil (2011).

Nota-se que nas normas do ISO houve um aumento de qualidade para depois um declino e em seguida um novo aumento, aonde nas etapas dos processos de manutenção conseguiram manter certa qualidade e até melhor nesse quesito.

No SGQ, que começou a ser calculado a partir de 2003, só houve aumento do indicador que indica que nesse sistema só houve melhoras para a manutenção.

No PNQ, que também começou a ser calculado a partir de 2003, houve alternâncias de melhoras e pioras, que do primeiro cálculo para o último cálculo nota-se uma pequena queda, embora pela piora, não tem muita mudança.

No GTQ só houve pioras no programa, e a partir de 2003 parou de ser calculado, com o rendimento possivelmente os gestores e/ou pessoas responsáveis acharam melhor não utilizar o programa devido ao seu rendimento fraco ou aplicação não fosse a melhor para a manutenção.

No Outros percebe-se alternância de altos e baixos até nos dois últimos cálculos ser 0 (zero). Pode-se dizer que houve pioras nesses sistemas, pode ser vários motivos envolvidos.

A tendência é que continuem nesse parâmetro as medições, não havendo mudanças no formato e nas estratégias adotados.

No geral pode dizer a manutenção das indústrias ainda está ligada diretamente a gestão de qualidade. Esse quadro não é muito indicado para a gerencia das indústrias devido a relação de manutenção e o sistema de gestão representam baixa utilização dos sistemas dedicados, assim acaba fornecendo somente os dados calculando e não fornecendo de forma estratégias melhores ferramentas a serem utilizadas.

5.3. EFICIÊNCIA

A tabela a seguir mostra a eficiência do desempenho de produção por posto operario dos meses de março e abril e a relação dos meses de uma fabrica de perfis de plastico. A tabela foi retirada do trabalho “Indicadores não-financeiros do Método UEP: estudo de caso em fábrica de perfis de plástico”.

Tabela 6 – Variação da Eficiência entre Março e Abril

Postos Op.	Abril Eficiência (1)	Março Eficiência (2)	Variação (%) Março/Abril
Extrusora 1	22,79	18,89	20,67%
Extrusora 2	15,15	13,72	10,38%
Extrusora 3	23,05	20,08	14,81%
Extrusora 4	26,57	24,18	9,87%
Extrusora 5	32,25	28,77	12,10%
Extrusora 6	60,90	56,07	8,61%
Extrusora 7	39,18	28,25	38,70%
Rasgo 1	10,45	9,76	7,07%
Rasgo 2	6,03	5,36	12,45%
Embaladeira	120,59	109,19	10,44%
Total/mês	356,95	314,27	13,58%

Fonte: elaborada pelos autores.

Ao ser analisados os dados entre os meses de março e abril nota-se que houve um aumento de eficiência em todos os postos o “Extrusora1” teve aumento de 20,67%, “Extrusora 2” aumento de 10,38%, “Extrusora 3” aumento de 14,81%, “Extrusora 4” aumento de 9,87%, “Extrusora 5” aumento de 12,10%, “Extrusora6” aumento de 8,61%, “Extrusora 7” aumento de 38,70%, maior porcentagem de aumento, “Rango 1” aumento de 7,07%, menor porcentagem de aumento, “Rasgo 2” aumento de 12,45% e “Embaladeira” aumento de 10,44%. No total/mês houve aumento de 13,58% nos dois meses enfocados.

No geral a melhora da eficiência é um dos índices medidos para premiações, que provavelmente foi oferecido aos colaboradores caso fossem mais eficientes, juntamente com treinamentos oferecidos pela empresa, pessoas capacitadas tanto nesses serviços que foram medidos e na parte da diretoria.

5.4. EFICÁCIA

A tabela a seguir mostra a eficácia do desempenho de produção por posto operário dos meses de março e abril e a relação dos meses de uma fábrica de perfis de plástico. A tabela foi retirada do trabalho “Indicadores não-financeiros do Método UEP: estudo de caso em fábrica de perfis de plástico”.

Tabela 7 – Variação Mensal da Eficácia entre Março e Abril

Postos Op.	Abril Eficácia (1)	Março Eficácia (2)	Variação (%) Março/Abril
Extrusora 1	43,73	40,00	9,33%
Extrusora 2	39,78	38,58	3,09%
Extrusora 3	67,82	66,43	2,10%
Extrusora 4	73,56	73,93	-0,51%
Extrusora 5	83,25	85,76	-2,93%
Extrusora 6	64,19	71,32	-9,99%
Extrusora 7	79,40	63,18	25,66%
Rasgo 1	128,12	137,38	-6,75%
Rasgo 2	128,12	125,18	2,34%
Embaladeira	121,35	123,18	-1,48%
Total/mês	829,32	824,96	0,53%

Fonte: elaborada pelos autores.

Analisando os dados de março e de abril nota-se que dos 10 operários dos quais 5 obtiveram melhora na eficácia que foram o “Extrusora 1” com aumento de 9,33%, “Extrusora 2” com aumento de 3,09%, “Extrusora 3” com aumento de 2,10%, “Extrusora 7” com o maior aumento que foi 25,66%, e “Rasgo 2” com aumento de 2,34%, e os outros 5 operários obtiveram um quadro negativo na eficácia que foram o “Extrusora 4” com diminuição de -0,51%, “Extrusora 5” com diminuição de -2,93%, “Extrusora 7”, que teve a menor queda, que obteve -9,99%, “Rasgo 1” com diminuição de -6,75% e a “Embaladeira” que obteve -1,48%. Mas no quadro geral os colaboradores obtiveram no total/mês uma melhora de 0,53% entre os dois meses enfocados.

Por algum motivo a Eficácia teve um aumento pouco significativo, que pode ter sido por falta de treinamento, falta de orientação, colaboradores pouco qualificados, falta de empenho e de incentivo e entre outros motivos podem ter gerado essa baixa Eficácia. Basta a empresa realizar pesquisas internas para descobrir os motivos ocorridos e tomar atitudes para melhorar a Eficácia.

5.5. RENTABILIDADE

A tabela abaixo mostra porcentagens de lucratividade do ROA (Retorno sobre o ativo) de sete empresas de três segmentos diferentes de 2008 até 2010. Foi retirado do trabalho “Índice de Rentabilidade: Um estudo sobre os indicadores ROA, ROI e ROE de empresas do subsetor de tecidos, calçados e vestuários listadas na BOVESPA” escrito por Camille Barroso Holanda Asp Viera, Ilsa de Oliveira Lima Verde, Rafaela Leão Bezerra, Patricia Nascimento Rodrigues e Vilma Souza Ismael.

EMPRESA			ANO		
Segmento	#	Nome	ROA 2008	ROA 2009	ROA 2010
Vestuário	1	Botucatu Têxtil S/A	34,44%	3,80%	-
	2	Cia Hering	21,99%	20,60%	33,39%
	3	Marisol S/A	0,00%	6,54%	4,44%
Média do Segmento			28,22%	10,31%	18,91%
Calçados	4	Alpargatas	0,00%	8,25%	13,27%
	5	Cambuci S/A	-2,00%	42,50%	5,20%
	6	Grendene	9,40%	7,73%	9,50%
	7	Vulcabras S/A	14,08%	14,33%	11,26%
Média do Segmento			7,16%	18,20%	9,81%
Acessórios	8	Mundial S/A	3,29%	- 0,55%	-0,60%

Fonte: Elaborado pelo autor

Quando analisado os dados da tabela no primeiro ano, em 2008, no setor de vestuários a empresa Botucatu Têxtil S/A foi que teve maior índice que foi de 34,44% e o menor foi da Marisol S/A que ficou no 0%, por algum motivo não apresentou os dados. No setor de calçados o maior índice foi da empresa Vulcabras S/A que foi de 14,08% e o menor foi da Cambuci S/A que foi de -2%, e assim teve prejuízo, então o setor de vestuários teve maior média do índice de lucratividade desse ano.

No segundo ano, em 2009, no setor de vestuários quem obteve o maior índice foi a empresa Cia Hering que foi de 20,60%, e o menor índice foi da empresa Botucatu Têxtil

S/A que foi de 3,80%. No setor de calçados quem teve o maior índice foi a Cambuci S/A que obteve 42,50 %, e o de menor índice foi da Grendene que obteve 7,73% de lucratividade. O setor de calçados obteve a maior média de lucratividade desse ano.

No terceiro ano, em 2010, no setor de vestuários quem obteve maior índice foi a empresa Cia Hering com 33,39% e pode ser dito a empresa Botucatu Têxtil S/A obteve o menor índice por não fornecer ou fazer a lucratividade da ROA. No setor de calçados desse ano quem obteve o maior índice foi a empresa Alpargatas com 13,27% e de menor índice foi a empresa Cambuci S/A com 5,50%. O setor de vestuários obteve maior média desse ano.

No setor de acessórios a única empresa que tem os dados é da Mundial S/A que conseguiu ter uma lucratividade positiva no ano de 2008 de 3,29%, mas nos anos de 2009 e 2010 obteve uma lucratividade negativa de -0,55% e -0,60% respectivamente.

No geral nota-se que os índices têm certa diferença numérica grande de uma empresa para outra e até na mesma empresa em anos diferentes, então conclui que se o investimento feito pelas empresas não for bem planejado e bem elaborado o retorno não vai alto e muitas vezes pode ser negativo, caso em algumas empresas obtiveram nesse quadro. Existem fatores externos que a empresa não pode controlar que prejudicam, mas o bom planejamento influencia para que não percam o controle da lucratividade.

5.6. CAPACIDADE

A tabela a seguir, retirada do Relatório Técnico 63, de José Osaël Gonçalves de Farias da J.Mendo Consultoria, mostra a produção e a capacidade instalada mundial de Cobre no período de 1998 até 2008.

Ano	PRODUÇÃO DAS MINAS DE COBRE (t mil Cu contido)	CAPACIDADE INSTALADA DAS MINAS DE COBRE (t mil Cu contido)	TAXA DE UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE (%)
1998	12.248	12.994	94,3%
1999	12.775	13.702	93,2%
2000	13.203	14.184	93,1%
2001	13.633	14.429	94,5%
2002	13.577	15.091	90,0%
2003	13.757	15.318	89,8%
2004	14.594	16.042	91,0%
2005	14.924	16.814	88,8%
2006	14.990	17.164	87,3%
2007	15.464	18.146	85,2%
2008	15.458	18.824	82,1%

Fonte: Elaborado pelo autor

Houve um aumento de 12.224 toneladas de 1998 para 15.458 toneladas para 2008, tendo uma taxa de crescimento de 2,4% ao ano, enquanto a capacidade instalada foi de 12.994 toneladas para 18,824 toneladas, um crescimento de 4% ao ano.

Embora o crescimento de produção de Cobre e da Capacidade Instalada a taxa de utilização da capacidade diminui em aproximadamente em 12%, pode se dizer que a deixaram de produzir mais, só não produziu mais pois havia uma crise mundial.

As mineradoras estavam trabalhando em capacidade abaixo dos 90% e podendo aumenta em quase 20% e operar perto dos 100% e produzir muito mais, e tendo a condição do aumento da capacidade instalada que é prevista e ter aumento de 21% nos próximos anos e tendo condições de produzir mais.

Tendo ainda crise mundial a produção e capacidade instalada não vão parar de subir devido a demanda mundial e a alta tecnologia que estão desenvolvendo. Haverá um dia poderá acabar o Cobre em ambientes naturais e terão que apenas reutilizar o Cobre extraído, mas já terá uma tecnologia suficiente para fazer o reaproveitamento.

5.7. REMUNERAÇÃO VARIÁVEL

A tabela abaixo mostra os dados da remuneração variável do ano de 2015 e a previsão do ano de 2016 da empresa Ambev S/A. Que foi retirado do site www.econoinfo.com.br.

Remuneração variável - prevista para o exercício de 2016

Órgão	Conselho de Administração	Diretoria Estatutária	Conselho Fiscal	Total
Número total de membros	12,00	10,25	5,67	27,92
Número de membros remunerados	1,00	10,25	0,00	11,25
Bônus				
Valor mínimo previsto no plano de remuneração	-	-	-	0
Valor máximo previsto no plano de remuneração	-	-	-	0
Valor previsto no plano de remuneração, caso as metas fossem atingidas	-	-	-	0
Participação nos resultados				
Valor mínimo previsto no plano de remuneração	177.490	1.240.922	-	1.418.412
Valor máximo previsto no plano de remuneração	3.736.623	26.124.683	-	29.861.306
Valor previsto no plano de remuneração, caso as metas sejam atingidas	2.335.389	15.640.958	-	17.976.347

Remuneração variável - exercício social encerrado em 31/12/2015

Órgão	Conselho de Administração	Diretoria Estatutária	Conselho Fiscal	Total
Número total de membros	12,00	10,25	5,67	27,92
Número de membros remunerados	1,00	10,25	0,00	11,25
Bônus				
Valor mínimo previsto no plano de remuneração	-	-	-	0
Valor máximo previsto no plano de remuneração	-	-	-	0
Valor previsto no plano de remuneração, caso as metas fossem atingidas	-	-	-	0
Participação nos resultados				
Valor mínimo previsto no plano de remuneração	167.207	910.379	-	1.077.586
Valor máximo previsto no plano de remuneração	3.520.145	19.165.875	-	22.686.020
Valor previsto no plano de remuneração, caso as metas sejam atingidas	2.200.090	11.978.672	-	14.178.762
Valor efetivamente reconhecido no resultado do exercício social	1.529.586	13.803.619	-	15.333.185

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao ser analisados os dados nos dois anos o número de membros do Conselho de Administração, da Diretoria Estatutária e do Conselho Fiscal são os mesmos e aonde somente um, 10, 25 e zero respectivamente recebem remuneração variável conforme baterem as metas.

Nota-se que o valor mínimo previsto no plano de remuneração para o Conselho houve um aumento acima dos R\$10.000,00 e para a diretoria um aumento de mais de R\$300.000,00, no total chegando a dar quase R\$ 400.000,00 de diferença. No valor máximo previsto no plano a diferença de 2015 para 2016 é de quase R\$200.000,00 para o Conselho e de R\$7.000.000,00 para a diretoria e no total uma diferença acima dos R\$7.000.000,00.

No valor previsto no plano de remuneração se as metas forem atingidas, de 2015 para 2016, houve um aumento de mais de R\$1.100.000,00 para o Conselho e de quase R\$4.000.000,00 para a Diretoria, que no total dá uma diferença de mais de R\$15.000.000,00.

Em 2015 foi calculado o valor efetivamente reconhecido no resultado do exercício social que no total foi de R\$15.333.185 e para 2016 ainda não foi calculado.

Esses valores depois que concretizados é dividido entre os colaboradores, no caso do Conselho somente um tem a remuneração, enquanto na Diretoria é dividido entre 10,25.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Indicadores ou KPI (Key Performance Indicators), que em português Indicadores-Chaves de Performance (dos processos), são importantes principalmente para a execução do gerenciamento quantitativo da performance de cada processo e permite estabelecer metas para a empresa.

Mas nem todas as empresas utilizam os indicadores, normalmente são empresas de maiores portes que utilizam, os mesmos precisam ser definidos em quais serão utilizados, levam tempo para serem utilizados, conhecimento, treinamento e se mau calculados e mau empregados podem passar informações erradas sobre os processos.

Toda empresa precisa ter um bom planejamento para crescer, utilizando ou não os indicadores, e para a criação de indicadores e seu cálculo precisa de conhecimento e às vezes as pessoas criam mitos que acabam atrapalhando o seu desenvolvimento alguns desses mitos são de precisar medir tudo, nem tudo precisa ser medido, primeiro levaria muito tempo, técnica e é inviavelmente econômico fazer isso, se mede para cumprir uma missão e não para somente ter dados.

Gerar informações de forma exaustiva e precisa, ficar coletando dados toda hora e de tudo gera mais custos e as vezes inútil, e a precisão nem sempre significa qualidade, as vezes aproximar dados poder ser úteis.

Primeiro faz a medição e depois vê a utilização das medidas, muitas vezes medem desempenhos que acabam nem utilizando, que acaba gerando mais lucros e a perda de tempo de colaboradores.

Só gerar indicadores daquilo que tem informação, deve se medir aquilo que é importante para a qualidade, custo, entrega moral e segurança. Uma etapa consiste em analisar os dados necessários, não precisar tirar o indicador da empresa porque não tem dados para gerá-lo, ao contrário, ele ficara mesmo sem medição e forçando os gestores a fazerem algo.

REFERÊNCIAS

- BARBARÁ, Saulo. Gestão por Processos. 2ª Ed. Ed. Qualitymark, 2011.
- BARDINE, Renan. MRP e MRP II – Conceitos e aplicação. Disponível em: <<http://www.coladaweb.com/administracao/mrp>>. Acesso em 17 fev. 2017
- BEZERRA, Filipe. Administração financeira e orçamentária. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2015/01/administracao-financieira-e-orcamentaria.html>>. Acesso em 20 jan. 2017
- BORGES, Leandro. Como fazer seu controle financeiro. Disponível em: <<http://blog.luz.vc/o-que-e/controle-financieiro/>>. Acesso em 20 jan. 2017
- CORREIA, Juliano. Ferramentas de Gestão : Indicadores de Eficiência e de Eficácia. Disponível em: <<http://rhcomprofessorjuliano.blogspot.com.br/2013/09/ferramentas-de-gestao-indicadores-de.html>>. Acesso em 17 fev. 2017
- CUNHA, Gilberto Dias da. A Evolução dos Modos de Gestão do Desenvolvimento de Produtos. *In: Produto&Produção*, vol. 9, n. 2, p. 71-90, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/viewFile/4346/2294>>. Acesso em 23 abr. 2017
- FARIAS, José Osaél Gonçalves de. Relatório técnico 63: perfil do cobre. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256652/P37_RT63_Perfil_do_Cobre.pdf/68976b6f-13e9-4f1a-adde-c435aacbb009>. Acesso em 22 mai. 2017
- FELICIANO, Ivan Nascimento. Remuneração variável: O que é? Como funciona? Como ganhar com isso? Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/remuneracao-variavel-o-que-e-como-funciona-como-ganhar-com-isso/72571/>>. Acesso em 14 mar. 2017
- FONSECA, Marcos de Oliveira; FILHO, Constantino Seixas; FERREIRA, Alexandre Valente Duarte; DARÊ, Renê Silva. MONITORAÇÃO DO DESEMPENHO DE REDES DE AUTOMAÇÃO USANDO SNMP. Disponível em: <<http://tecnologiammm.com.br/files/v3n1/v3n1a01.pdf>>. Acesso em 12 mar. 2017
- GRACHTEN, Eduardo. A contribuição dos sistemas de automação na melhoria do desempenho de empresas de saneamento. Disponível em: <<http://www.alfacomp.ind.br/noticia/artigo/a-contribuicao-dos-sistemas-de-automacao-na-melhoria-do-desempenho-de-empresas-de-saneamento>>. Acesso em 22 mai. 2017
- GROPPELLI, A.A.; NIKBAKHT, Ehsan. Administração Financeira, Ed. Saraiva, 2001.
- JUNIOR, Orlando Pavani; SCUCUGLIA, Rafael. Mapeamento e Gestão Por Processos – BPM. Ed. M.Books, 2011.
- WEIL, Machline Sá Schoeps. Manual de Administração da Produção, Ed. FGV, 1994.

KLIPPEL, Altair Flamarion; JUNIOR, Antonio Valle Antunes; KLIPPEL, Marcelo; CASSEL, Ricardo Augusto. Considerações sobre o desdobramento do cálculo do Índice do Rendimento Operacional Global (IROG) utilizado como pilar de sustentação para a abordagem de Gestão dos Postos de Trabalho (GPT) para sistemas produtivos. Disponível em: <<http://www.produzzare.com.br/artigos.php?titulo=Consideracoes-sobre-o-desdobramento-do-calculo-do-indice-do-Rendimento-Operacional-Global-IROG-utilizado-como-pilar-de-sustentacao-para-a-abordagem-de-Gestao-dos-Postos-de-Trabalho-GPT-para-sistemas-produtivos>>. Acesso em 23 abr. 2017

LEWINSKI, Sandra Moreira; PILATTI, Luiz Alberto; HATAKEYAMA, Kazuo; FRASSON, Antonio Carlos. A utilização do prêmio de produção como ferramenta para redução de custos industriais: Estudo de caso em uma indústria de beneficiamento de madeira, Congresso Internacional de Administração, 2009.

LOUZADA, Camila Cristina; DUARTE, Alexandre Castro de Moura. GESTÃO POR PROCESSO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE VAREJO DE COLCHÕES. 2013. Disponível em: < <http://estacioribeirao.com.br/revistacientifica/arquivos/3.pdf>>. Acesso em 22 mai. 2017

MALDONADO, Mauricio Uriona; SOUZA, Leonardo Leocádio Coelho de; RADOS, Gregório Jean Varvakis; SELIG, Paulo Mauricio. Um Estudo sobre a Evolução e as Tendências da Gestão de Serviços. Disponível em: <http://www.ngs.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/09/ENEGEP_Servi%C3%A7os_final.pdf>. Acesso em 14 mar. 2017

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando P. Administração da Produção. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MAZOYER, Marcel; LAURENCE. Historia das Agriculturas no Mundo. Ed. Unesp, 2006.
MEIRELES, Livia Maria Silva. Terceirização. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/23148-23150-1-PB.pdf>>. Acesso em 12 mar. 2017

OLIVEIRA, J. C. S.; SILVA, A. P. Análise de indicadores de qualidade e produtividade da manutenção nas indústrias brasileiras. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 8, nº 3, jul-set/2013, p. 53-69.

PASSOS, José Diego Mariano de Oliveira. Técnicas de controle de produtividade. Disponível em: <<https://www.tiespecialistas.com.br/2015/02/tecnicas-de-controle-de-produtividade/>>. Acesso em 28 fev. 2017

PENA, Rodolfo F. Alves. Industrialização do mundo. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/a-industrializacao-mundo.htm>>. Acesso em 14 mar. 2017

PENA, Rodolfo F. Alves. Setor Terciário. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/setor-terciario.htm>>. Acesso em 28 fev. 2017

PETRIN, Natalia. Terceirização. Disponível em: <<http://www.estudopratico.com.br/terceirizacao/>>. Acesso em 23 abr. 2017

VIEIRA, Camille Barroso Holanda Asp; VERDE, Ilzair de Oliveira Lima; BEZERRA, Rafaela Leão; RODRIGUES, Patrícia Nascimento; ISMAEL, Vilma Souza. ÍNDICES DE RENTABILIDADE: UM ESTUDO SOBRE OS INDICADORES ROA, ROI E ROE DE EMPRESAS DO SUBSETOR DE TECIDOS, CALÇADOS E VESTUÁRIOS LISTADAS NA BOVESPA. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_3052.pdf http://elitegeografica.blogspot.com.br/2007/08/atividade-industrial-no-mundo_24.html>. Acesso em 23 abr. 2017

ZUINI, Priscila. 6 indicadores que todo o empreendedor deveria conhecer. 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/pme/6-indicadores-que-todo-empendedor-deveria-conhecer/>>. Acesso em 22 mai. 2017

SITES CONSULTADOS

ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO. Elaborando indicadores – indicador de qualidade. Disponível em <<http://www.administracaoegestao.com.br/planejamento-estrategico/elaborando-indicadores-indicadores-de-qualidade/>>. Acesso em 14 mar. 2017

APOSTILAS QUALIDADE. O que significa ISO? Disponível em: <<http://www.apostilasdaqualidade.com.br/qualidade/iso/>>. Acesso em 5 jun. 2017

CARTA IEDI. Ocorreu uma desindustrialização no Brasil? Disponível em: <http://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_183_ocorreu_uma_desindustrializacao_no_brasil.html>. Acesso em 31 mai. 2017

DIAGNOSTICO E PERSPECTIVA DO SETOR. Disponível em: <http://www.crcvirtual.org/vfs/old_crcv/biblioteca/estudo_agricultura/cap_2.html>. Acesso em 6 jun. 2017

ECONOINFO. Disponível em: <<http://www.econoinfo.com.br/docs/ambev-s-a/remuneracao-variavel/dE5IPVIZyZhDGiV7RSvHLUcdJA%3D%3D?p=2>>. Acesso em 31 mai. 2017

FORMOBILE. Aprenda a aplicar quatro técnicas para melhorar a produtividade. Disponível em: <<http://www.feiraformobile.com.br/blog/aprenda-a-aplicar-quatro-tecnicas-para-melhorar-a-produtividade/>>. Acesso em 23 abr. 2017

Indicadores não-financeiros do Método UEP: estudo de caso em fábrica de perfis de plástico. Disponível em: <<http://dvl.ccn.ufsc.br:8081/congresso/anais/3CCF/20090813211251.pdf>>. Acesso em 22 mai. 2017

METADADOS. Medindo a gestão de recursos humanos: os indicadores fundamentais em RH. Disponível em: <<http://www.metadados.com.br/blog/index.php/2016/05/20/medindo-a-gestao-de-recursos-humanos-os-indicadores-fundamentais-em-rh/>>. Acesso em 31 abr. 2017

MONSANTO. Breve histórico da agricultura. Disponível em: <<http://www.monsanto.com/global/br/melhorar-a-agricultura/pages/um-breve-historico-da-agricultura.aspx>>. Acesso em 5 jun. 2017

NOTA ALTA EM ADMINISTRAÇÃO PRODUÇÃO. Capacidade produtiva. Disponível em: <<http://notaltaemadministracaoproducao.blogspot.com.br/2012/12/capacidade-produtiva.html>>. Acesso em 5 jun. 2017

OK CONCURSOS. Efetividade, eficácia e eficiência. Disponível em: <<http://www.okconcursos.com.br/apostilas/apostila-gratis/111-administracao-geral/137-efetividade-eficacia-e-eficiencia#.WKC4t28rLIU>>. Acesso em 23 abr. 2017

PORTAL EDUCAÇÃO. A evolução do sistema de produção. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/administracao/artigos/21943/a-evolucao-do-sistema-de-producao>>. Acesso em 28 fev. 2017

PORTAL EDUCAÇÃO. Controle dos recursos financeiros. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/contabilidade/artigos/54851/controle-dos-recursos-financeiros>>. Acesso em 28 fev. 2017

PORTAL EDUCAÇÃO. O que é recursos humanos? Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/14323/o-que-e-recursos-humanos>>. Acesso em 28 fev. 2017

QUICKBOOKS. Lucratividade x rentabilidade: entenda as diferenças. Disponível em: <<http://www.quickbooks.com.br/r/conceitos-financas/lucratividade-x-rentabilidade-entenda-as-diferencas/>>. Acesso em 22 abr. 2017

SEBRAE. MPE: indicadores para controle e gerenciamento da industria. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/mpe-indicadores-para-controle-e-gerenciamento-da-industria,68bc438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em 22 abr. 2017

SIGINIFICADOS. Eficiência. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/eficiencia/>>. Acesso em 5 jun. 2017

SOLUÇÕES PARA AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS. Disponível em: <<http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/WEG-solucoes-para-automacao-de-sistemas-50025424-catalogo-portugues-br.pdf>>. Acesso em 31 mai. 2017

TECNOLEGIS. Noções de Direito do Trabalho. Disponível em: <<http://www.tecnolegis.com/estudo-dirigido/tecnico-judiciario-trt9-2010/direito-do-trabalho-salario-e-remuneracao-conceito-e-distincoes.html>>. Acesso em 5 jun. 2017

TODA MATÉRIA. Indústria. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/industria/>>. Acesso em 22 mai. 2017

