

# Implementação de uma rotina de acompanhamento de indicadores de performance como base para a tomada de decisão

*Implementation of a performance indicator accompanying routine as a basis for the decision-making*

Amanda da Silva Totó Sandes<sup>1</sup>

Mauricio Johnny Loos<sup>2</sup>

## Resumo

Mediante um cenário de competitividade crescente, a busca por inovação e melhores resultados financeiros e operacionais tem se tornado fonte de sobrevivência para as empresas no mercado atual. Dessa forma, é importante que as organizações tenham de forma muito clara a estratégia e os caminhos que serão percorridos na busca do sucesso e consolidação no mercado. Apesar de muitas organizações possuírem estratégias definidas e objetivos traçados, muitas ainda pecam no desdobramento desses objetivos em metas mensuráveis para suas equipes, ou até no monitoramento e avaliação dessas metas para acompanhar o quão perto ou o quão longe estão daquilo que fora planejado para a organização. Nesse sentido, esse artigo apresenta um estudo de caso da implementação de uma rotina de monitoramento de indicadores de desempenho como base para a tomada de decisão mais assertiva e direcionada aos objetivos centrais da empresa. Os resultados mostram que a implementação de uma rotina de monitoramento de resultados aplicada como base para a tomada de decisão, desde o nível operacional até o estratégico, auxilia muito na integração das áreas e na busca da causa raiz dos problemas, tendo como alicerce as atividades do ciclo PDCA.

**Palavras-chave:** Avaliação. Desempenho. Indicadores. PDCA. Tomada de Decisão.

## Abstract

Through a scenario of increasing competitiveness, the search for innovation and better financial and operational results has become a source of survival for companies in the current market. In this way, it is important that organizations have a very clear strategy and the paths that will be followed in the search for success and consolidation in the market. Although many organizations have defined strategies and defined objectives, many still sin in the deployment of these goals into measurable goals for their teams, or even in tracking those goals to track how close or how far they are from what was planned for the organization. In this sense, this article presents a case study of the implementation of a routine of monitoring and evaluation of performance indicators as a basis for more assertive decision making directed to the company's core objectives. The results show that the implementation of a results monitoring routine as a basis for decision making, from the operational to the strategic level, greatly helps in the integration of the areas and in the search for the root cause of the problems, having as a foundation the activities of the PDCA cycle.

**Keywords:** Evaluation. Performance. Indicators. PDCA. Decision Making.

<sup>1</sup> Especialista em Engenharia de Produção, Centro Universitário Farias Brito – FBUni, [eng.amanda.sandes@gmail.com](mailto:eng.amanda.sandes@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC [Brasil], Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, [mauricioloos@hotmail.com](mailto:mauricioloos@hotmail.com)



## 1 Introdução

Com o crescimento da competitividade entre as empresas e a necessidade de sobrevivência em um mercado cada vez mais hostil, as organizações tendem a buscar resultados cada vez melhores com cada vez menos recursos. Nesse sentido, se faz necessário um sistema que seja capaz de monitorar um conjunto de resultados não apenas financeiros, mas também operacionais que podem de alguma forma impactar os ganhos da empresa.

Segundo Cardozza e Carpinetti (2005), as forças do mercado, baseadas em aumento da demanda e competitividade, cada vez mais pressionam as empresas a perceberem que o modelo de avaliação de desempenho tradicional, baseado em indicadores financeiros apenas, se tornavam limitados para fazer o gerenciamento dos recursos dos negócios de forma ampla.

Fernandes (2005) afirma que o sistema de medição de desempenho se baseia no levantamento de variáveis relacionadas ao desempenho de uma organização, de forma a acompanhar indicadores, metas e iniciativas pelos quais uma entidade é operacionalizada (Zorzi et al., 2006). Assim, esses novos modelos visam formar um conjunto estruturado de informações que norteiam a tomada de decisões em todos os seus níveis (operacional, tático e estratégico).

Nesse contexto, o objetivo desse artigo é apresentar um roteiro para implementação de uma rotina estruturada de monitoramento de indicadores de desempenho e tomada de decisão, relacionando a importância do tema com base na pesquisa bibliográfica realizada e nos dados coletados na empresa.

O trabalho adotou como abordagem metodológica o estudo de caso, requerendo uma revisão bibliográfica para embasar a proposta da relevância da pesquisa e a utilização de mecanismos para análise e coleta de dados, onde foram utilizados

entrevistas e roteiros, para observar de que forma o sistema foi implementado e como gerou impacto na rotina diária dos atores do processo.

O trabalho foi conduzido em uma indústria multinacional do ramo de embalagens devido à necessidade de buscar a sinergia entre as diversas áreas (tanto produtivas quanto de apoio) objetivando alavancar os resultados e torná-los competitivos, base da sobrevivência da empresa no âmbito mundial. A implementação do projeto foi direcionada pela empresa Efeso Consulting, como já ocorrera nas demais unidades da empresa.

## 2 Revisão bibliográfica

A seguir serão apresentados conceitos relevantes para a contextualização do estudo de caso: Sistema de Avaliação de Desempenho e sua correlação com as Tomadas de Decisão, e os principais Métodos para Solução de Problemas que tem relação com o método apresentado e proposto nesse estudo.

### 2.1 Sistemas de avaliação de desempenho e tomada de decisão

A análise e a medição de desempenho podem ser definidas como o processo de se quantificar uma atividade, no qual mensuração é o processo de quantificação desses resultados e a atividade é aquilo que provoca o desempenho, afirma Neely (1995).

Campos (1992) afirma que a tomada de decisão é feita com base em fatos e dados, não isolados, mas sim conectados de forma a gerar informações consistentes e nesse ponto existe uma conexão entre o que já havia sido exposto por Neely (1998): através de um sistema de medição de desempenho, decisões são tomadas com base em informações quantitativas de eficiência

e eficácia das ações passadas por meio da coleta, exame, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados adequados.

Apesar disso, muitos gestores se arriscam a tomar decisões baseados em percepção, experiência e senso crítico. Estes parâmetros podem ser adequados dependendo da forma da apresentação do problema, porém a decisão é tomada sob condições de grande incerteza e risco. Segundo Harrington (1988), o método empírico de tomada de decisão baseada em intuição algumas vezes funciona, mas na maioria das vezes fracassa, pois é essencial conhecer muito bem o problema antes de tentar resolvê-lo. Nesse sentido, não basta apenas medir sem interpretar ou sem saber o porquê de medir, além de garantir a confiabilidade daqueles dados.

Ghalayini e Noble (1996) afirmam que a evolução da medição de desempenho teve duas grandes fases: a primeira iniciada em 1880 durou cerca de 100 anos e foi caracterizada pelo foco no acompanhamento dos resultados de produtividade e financeiros. Tradicionalmente e de forma sistêmica, as empresas têm usado instrumentos que privilegiam o uso de indicadores financeiros para avaliar o seu desempenho, porém estes não permitem que os gestores encontrem ali, todas as formas de mensuração que reflitam ou justifiquem determinado comportamento das variáveis financeiras (Fischmann e Moisés, 1999).

A segunda fase dessa evolução teve início no fim dos anos 80, perdura até os dias atuais e destaca a importância de medidas de desempenho balanceadas entre resultados financeiros e não-financeiros integradas entre todos os grupos funcionais da organização.

Esta fase ainda pode ser desdobrada em duas novas etapas, de acordo com Neely e Austin (2000):

- **Miopia da medição:** fase em que as empresas, na ânsia de implementar controles, iniciaram a medição de coisas erradas;
- **Loucura da medição:** fase em que as empresas, também obcecadas por resultados, desejam medir tudo e inflam o quadro de indicadores de desempenho, dificultando a gestão desses números e a tomada de decisão assertiva.

Ainda nesse contexto, os objetivos de um sistema de medição de desempenho bem executado são: ajudar a detectar o que está acontecendo com os resultados da empresa, quais as razões prováveis que configuram a situação atual e quais podem vir a ser as ações a serem tomadas para a melhoria do processo ou reestabelecimento da condição básica (Bond, 1999).

Algumas perguntas devem ser respondidas para desenvolver um sistema de medição de desempenho eficaz (Kutucuoglu et al, 2001):

- Por que se medir? (Propósito);
- O que deve ser medido? (Encontrar fatores importantes);
- Como deve ser medido? (Métodos);
- Quando deve ser medido? (Duração e cronograma);
- Quem deve medir? (Responsável pelo processo x agente externo);
- Como o resultado deve ser usado? (Avaliação, melhoria).

Campos (2004) comenta que um bom gerenciamento consiste em estabelecer um bom plano de ação para o atingimento das metas e nesse mesmo viés, o gatilho para a geração de um bom plano de ação passa pela análise dos resultados e desempenho de uma organização.

Nesse sentido se faz necessário o desdobramento dos indicadores de desempenho para todos os níveis hierárquicos de forma que haja sinergia



dos estudos destes pesquisadores e após a Segunda Guerra Mundial foi inserido ao Japão por Deming (Xavier, 2005). Inicialmente, o método era conhecido como “*Plan-Do-See*” (Planejar, Fazer, Ver) e inclusive era indicado por Frederick Taylor como uma das etapas básicas de um processo produtivo (Pires, 2015).

Ishikawa (1986) considerava que o “*plan-do-see*” não era adequado para o povo japonês, pois o “*ver*” incentiva uma atitude passiva de apenas se manter em expectativa diante dos resultados encontrados. Entretanto, Deming teria ensinado aos japoneses que o verdadeiro sentido de “*see*” não era apenas “*ver ou revisar*”, mas “*take action*” ou seja, “*tomar ação*” frente ao resultado do processo, podendo ser ela uma ação de padronização ou correção. Os japoneses então incorporaram “*action*” ao modelo, omitindo o “*take*” e criando definitivamente o PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) (Moen e Norman, 2007).

O ciclo PDCA é visto como uma ferramenta de gestão que possibilita rever continuamente a melhoria de processo (Pires, 2015).

O ciclo (Figura1) inicia pela etapa do planejamento, em seguida a ação ou conjunto de ações planejadas são executadas, checka-se o que foi feito, se estava de acordo com o planejado, constantemente e repetidamente (ciclicamente) e toma-se uma ação para eliminar ou ao menos mitigar defeitos no produto ou na execução (Pessoa, 2011).

Os passos são os seguintes:

- *Plan* (planejamento): estabelecer missão, visão, objetivos (metas), procedimentos e processos (metodologias) necessárias para o atendimento dos resultados;
- *Do* (execução): realizar, executar as atividades;
- *Check* (verificação): monitorar e avaliar periodicamente os resultados, avaliar processos e resultados, confrontando-os com o planejado, objetivos, especificações e estado dese-

do, consolidando as informações, eventualmente confeccionando relatórios;

- *Act* (agir): Agir de acordo com o avaliado e de acordo com os relatórios, eventualmente determinar e confeccionar novos planos de ação, de forma a melhorar a qualidade, eficiência e eficácia, aprimorando a execução e corrigindo eventuais falhas.

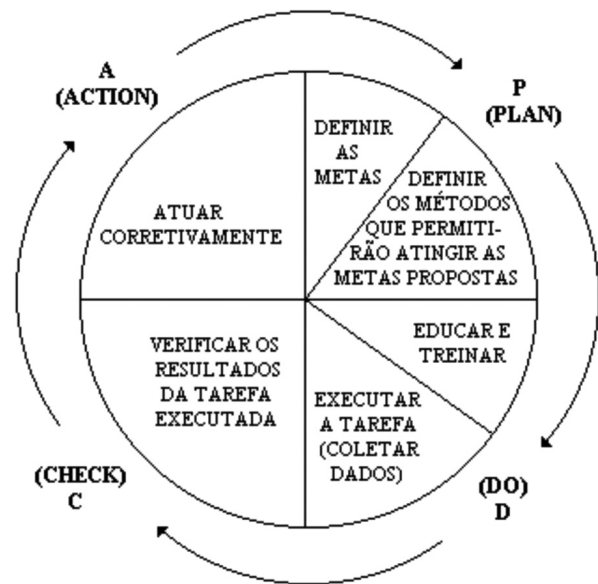


Figura 1: Ciclo PDCA

Fonte: Adaptado de Campos (1992).

### 2.3.2 FCA

O Fato-Causa-Ação, ou FCA, é utilizado para registrar desvios, utilizando o “5 por quês” para atingir o entendimento da causa fundamental (aquela que de fato está relacionada à ocorrência da falha) e definir ações para resolver os problemas identificados por meio dos resultados dos indicadores de desempenho ou itens de controle. Em casos de resultados fora da faixa normal aceitável (ou meta) atua-se em sua causa fundamental, de tal maneira a evitar que ocorram novamente resultados indesejados e buscando a melhoria contínua dos indicadores (Siqueira, 2015).



### 2.3.3 8D

A metodologia 8D (oito disciplinas) também é conhecido como TOPS, *Team Oriented Problem Solving* ou em português, “Solução de problema orientado à equipe”, ou mesmo como TOPS 8D, *Team Oriented Problem Solving- Eight Discipline Process*, ou em português “Solução de problema orientado à equipe – processo das oito disciplinas” (Cintra, 2015).

Segundo Gonzales e Miguel (1998), a Ford foi a responsável pelo lançamento do manual MS 9000 (Material System), que enfoca na sistemática para o gerenciamento de materiais dentro do setor de logística da organização e a metodologia para resolução de problemas em equipe 8D (Oito Disciplinas). Devido à sua maneira simples e eficaz de atuar nas irregularidades das mais diversas origens, o método vem sendo consagrado nas empresas. A característica principal da metodologia é ser um roteiro objetivo para a solução de um problema direcionado a uma equipe específica.

Segundo Cunha (2016), a metodologia é composta das seguintes disciplinas:

1. Definição da equipe (equipe multidisciplinar para resolução do problema);
2. Descrição do problema;
3. Definição de ações de contenção;
4. Determinação da causa raiz;
5. Definição das ações corretivas;
6. Implementação das ações corretivas e verificação da eficácia;
7. Definição de ações de prevenção contra a recorrência;
8. Fechamento e parabenização da equipe.

A metodologia 8D é eficaz na investigação e implementação de ações a fim de eliminar as causas de uma não-conformidade e na execução de ações corretivas permanentes para eliminá-las.

Isso também possibilita que se questione o sistema atual de controle do processo que permitiu a ocorrência do problema. Há relatos do uso bem-sucedido desta metodologia para lidar com problemas recorrentes crônicas de processo, principalmente defeitos (Riesenberger e Souza, 2010).

De acordo com Rambaud (2006), o maior erro na aplicação da metodologia 8D consiste em usá-la apenas como uma “ferramenta de uma página” e como um “relatório feito em 24 horas”. Este uso é indevido e exagerado, pois alguns passos podem demorar algumas horas, enquanto outros podem levar semanas para serem concluídos, até mesmo por poder conter necessidade de análise do problema “no *gemba*”. Na fabricação, muitos problemas crônicos podem exigir amplos estudos e experimentos.

## 3 Procedimentos metodológicos

Para estabelecer uma gestão adequada de uma organização é imprescindível o acompanhamento dos seus resultados para, com base neles, guiar a empresa em direção às suas estratégias. Para tal, recomenda-se o uso dos indicadores de performance fortalecidos através de um sistema de medição de desempenho robusto e confiável aplicado aos pontos críticos de um processo e que, ao serem monitorados, informem à gestão a real situação da empresa.

Como premissa para atender esses objetivos, considera-se que todo o sistema deve nascer do planejamento estratégico da empresa para que, ao desdobrar as metas até o nível operacional da empresa, todos estejam caminhando para o mesmo objetivo e, além disso, essa rotina de acompanhamento de resultados deve acontecer em todas as áreas da empresa, operacionais ou não, produtivas ou de apoio.

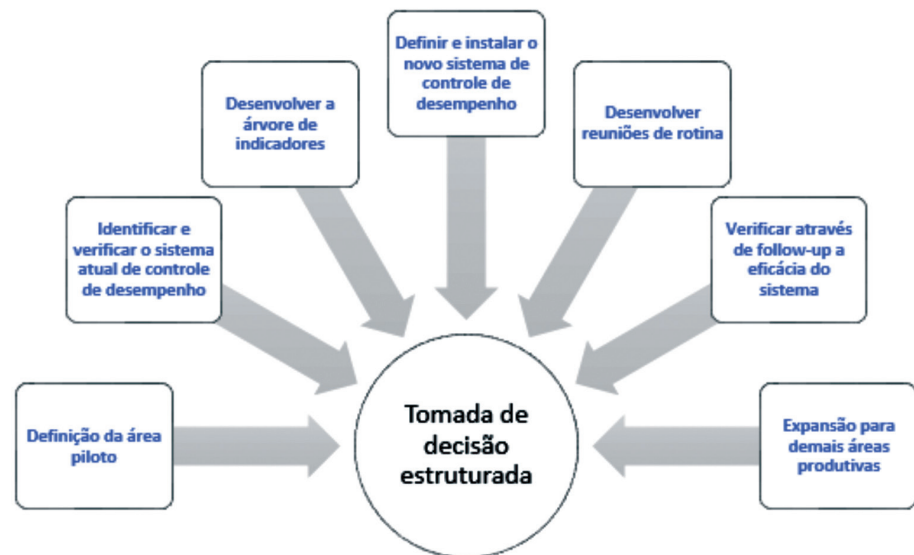
O presente trabalho tem como propósito demonstrar como uma rotina de gerenciamento de indicadores de desempenho bem estruturada pode suportar um sistema de gestão de forma a oferecer maior solidez e assertividade às decisões tomadas e também fornecer condições para o desenvolvimento de um ambiente de melhoria contínua dos resultados.

Nesse contexto, este trabalho utiliza como abordagem metodológica o estudo de caso, que é um trabalho de caráter empírico que investiga um certo fenômeno dentro de um contexto real contemporâneo por meio de análise aprofundada de um ou mais objetos de análise (casos), possibilitando amplo e detalhado conhecimento sobre o fenômeno, permitindo inclusive a geração de teoria (Cauchick Miguel, 2010).

Foram realizadas entrevistas com a equipe de WCOM (*World Class Operations Management*), responsável pela gestão e implementação do projeto na empresa, com o intuito de entender em quais etapas o projeto se dividiu, como foi a aplicação e quais foram as dificuldades encontradas. Também foram realizadas entrevistas com gestores, sendo eles líderes de operação e supervisores de produção, com foco em entender os benefícios práticos do projeto na produção e nos resultados operacionais. As entrevistas ocorreram no primeiro semestre de 2017, *in loco*, com um total de nove pessoas, seguindo um roteiro de perguntas estipuladas pelos autores previamente para que não houvesse falha na coleta de dados.

## 4 Apresentação e discussão dos resultados

A implementação de uma rotina para as tomadas de decisão no dia-a-dia não é uma tarefa simples e rápida, pois é necessário um bom planejamento da implantação com o objetivo de obter uma estrutura consistente e confiável. Com base nisso, o estudo de caso mapeou 8 fases dessa implementação que garantem a estabilidade do projeto, conforme ilustrado na figura 2.



**Figura 2: Etapas para obtenção de um sistema estruturado para a tomada de decisão**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 4.1 Estruturação do sistema

#### 4.1.1 Definição da área piloto

Primeiramente, a estratégia foi dividir o processo produtivo em etapas e fazer a implementação em fases, partindo das áreas com maiores perdas, sendo elas a de produção, qualidade ou de eficiência.

A empresa em que o projeto foi aplicado possui três grandes processos produtivos diferentes entre si sendo eles: extrusão de chapas, termoformagem e impressão. Dentro do setor

“Impressão”, é possível encontrar duas linhas de produção também diferentes entre si, onde é possível classificar “Linha A” (15 máquinas) e “Linha B” (12 máquinas).

A análise realizada pela gestão industrial concluiu que, as maiores perdas de processo que consequentemente impactavam diretamente os clientes encontravam-se no processo de impressão, último processo na cadeia produtiva da planta, mais concentradas na “linha A”, devido ao perfil dos clientes e aos contratos de fornecimento existentes.

O quadro 1 mostra a evolução dos custos com perdas de processo ou qualidade correlacionando com as fases da produção de embalagens plásticas, à medida que o produto flui na cadeia produtiva até o cliente (Miyake, 1993 apud Donadel, 2008):


Percebe-se que a impressão e empacotamento, processos que ocorrem sequencialmente, são os processos internos que geram maior custo de perdas, visto que são as etapas finais internas do fluxo do produto e desencadeiam uma série de outros desperdícios nos setores predecessores.

Diante dessas informações, conclui-se que a implementação do projeto nessa área poderia, além de trazer resultados imediatos na satisfação do cliente, impactar os processos anteriores por consequência (melhoria contínua).

#### 4.1.2 Identificar e verificar o sistema atual de controle de desempenho

Definida a área piloto, a próxima etapa foi entender a hierarquia atual de tomada de decisão, entendendo quais eram os personagens da gestão daquele setor, qual era o perfil atual e o adequado, quais eram as responsabilidades e quais eram as atividades de cada um.

Essa atividade mapeou duas grandes figuras: o técnico de produção, diretamente responsável pelos operadores de máquina e o supervisor de produção, responsável pela gestão do setor. Nesse momento, foi feito um levantamento de todas as atividades que ambos executavam dentro do setor e o resultado foi que grande parte delas era duplicada, ou seja, não existia claramente definido o escopo das atividades de cada função.

Momento da identificação do defeito	No início do processo	No próximo processo	No fim da linha de produção	Na inspeção final	Na mão do usuário
Momento equivalente neste estudo de caso	Extrusão	Termoformagem	Impressão	Empacotamento pós impressão	Cliente
Custo					
Impactos para a empresa	Desperdício de resina, máster, aditivos e tempo;	Desperdício de bobinas; retrabalho; aumento de setups na extrusão.	Retrabalho e reprogramação do trabalho; Desperdício de semiacabado; aumento de setups na termoformagem.	Retrabalho em todos os processos anteriores; atraso na entrega; inspeção adicional.	Custo da garantia; Custos administrativos; Perda de credibilidade com o cliente; Perda de market share.

**Quadro 1: Evolução dos custos com a não-qualidade do produto em uma indústria de embalagens**  
 Fonte: Miyake, 1993 apud Donadel, 2008.



Com base nesse resultado, foram eliminadas algumas atividades que não agregavam valor ou eram duplicadas e simplificadas as que tinham potencial para tal. O resultado foi uma rotina definida para cada personagem da gestão.

#### 4.1.3 Desenvolver a árvore de indicadores

Nesse ponto, já era possível enxergar a estrutura de tomada de decisão do setor, ou seja, qual era o processo, quais eram máquinas e os operadores e quais eram os gestores daquela área.

Diante disso, o próximo ponto foi entender o que precisava ser medido, dentro de cada estrutura de tomada de decisão, para que todos tivessem em sinergia com os objetivos estratégicos da companhia.

Os indicadores foram divididos entre as grandes áreas que suportam a produção: Segurança, Sustentabilidade, Qualidade, RH, Manutenção e Ferramentaria, Logística e Gestão Autônoma. A partir dessa divisão, foram definidos os indicadores que deveriam ser medidos pelos operadores das máquinas (focados no resultado individual) e pelos técnicos de produção (focados no resultado do setor) e acompanhados nas reuniões de troca de turno (OPIs); os indicadores de média gestão (táticos), chamados de KMIs, que seriam medidos e apresentados pela supervisão da fábrica e os indicadores de alta gestão (estratégicos), chamados de KPIs, que também não seriam acompanhados somente pela supervisão mas também pela gerência, sob a ótica mais macro e ampla da indústria.

#### 4.1.4 Definir e instalar o novo sistema de controle de desempenho

Definidos os indicadores, foi feita a análise de cada um deles, focando em entender qual era o processo de geração daqueles números, quem eram os responsáveis por cada indicador, quem deveria analisar cada informação, quem eram os

colaboradores e os informados daquela análise. Assim foi criada a matriz RACI (Responsável, Analista, Colaborador e Informado).

A partir desse ponto, cada indicador possuía um escopo, uma área de aplicação, meta, e responsáveis tanto pela medição quanto pelas análises dos resultados.

#### 4.1.5 Desenvolver reuniões de rotina

Esta etapa foi focada em definir como seria a rotina de monitoramento dos resultados medidos pelos indicadores, definindo quais seriam as reuniões de rotina da planta e quem seriam os participantes de cada uma.

É importante ressaltar que a reunião rotina é o processo final de uma estrutura de gestão, ou seja, entende-se que ao apresentar um indicador, o seu responsável já atuou no resultado quando este se encontrar fora da meta e que já existe um plano para seu restabelecimento. O momento da reunião deve ser usado para que toda a gestão da fábrica esteja no mesmo patamar de informação e que decisões que envolvam mais de uma área sejam concretizadas.

A característica principal das reuniões de rotina é o tempo. Todas são rápidas, tendo no máximo 30 minutos, o que só é possível de se alcançar devido à existência de um líder e de um contrato para cada uma, que informa: quem deve participar (titular e suplente), qual é o roteiro da reunião, o que cada participante deve apresentar, quais são as entradas e saídas e quais são as regras básicas. As reuniões só podem ser desmarcadas ou interrompidas por questões de segurança e a presença dos titulares é monitorada diariamente.

Outra figura importante para a manutenção do bom resultado das reuniões é o padrinho, responsável pelo monitoramento das práticas e do cumprimento dos itens de contrato.

As reuniões, com exceção da troca de turno do operador, ocorrem em uma sala de controle,



**Figura 3: Sala de Controle e Reuniões de Rotina na Empresa em estudo**

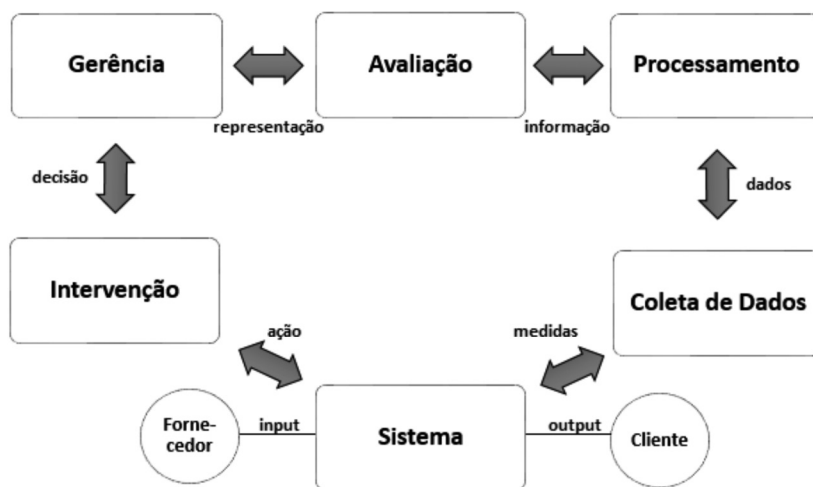
conforme mostra a figura 3, onde todos os indicadores ficam expostos visualmente através de tabelões (chamados de *dashboards* por algumas literaturas). As trocas de turno dos operadores acontecem em seu posto de trabalho, e os indicadores ficam expostos visualmente em um tabelão de gestão à vista. Cada reunião possui um tabelão com seus indicadores específicos e com suas metas pré-definidos e os resultados são apontados manualmente, em vermelho ou verde, de acordo com o atingimento da meta (verde significa dentro da meta e vermelho significa fora da meta).

Os indicadores em vermelho devem ser analisados através do FCA, com o objetivo de eliminar a causa raiz do problema e impedir sua reincidência. Em caso de reincidência do problema, indica-se o tratamento da análise com a ferramenta 8D.

O modelo do sistema gerencial adotado segue o que já foi exposto por Sink e Tuttle (1993), como mostra a figura 4. O sistema é baseado num esquema de coleta, processamento e avaliação de dados que, de acordo com a intervenção de um responsável (no modelo da figura 4 é repre-

sentado pela gerência) leva a uma ação para restabelecer o processo em direção à meta (em sinergia com a estratégia e os resultados esperados pela empresa).

O esquema adotado na empresa analisada tem um diferencial bastante importante: as decisões são tomadas desde à gerência até o operador, ou seja, todos têm dever fundamental na análise dos resultados apresentados no seu processo e em atuar para buscar os resultados esperados, dentro do seu escopo de trabalho e responsabilidade. Isso promove a integração da equipe e maior rapidez na resposta às situações que ocorrem no processo.



**Figura 4: Modelo de Sistema Gerencial**  
 Fonte: Adaptado de Sink e Tuttle, 1993.

Inicialmente, todo o sistema de controle de desempenho foi desenhado para atender às necessidades da área piloto, pois como já foi comentado nesse trabalho, a implementação foi realizada em partes para que sua consolidação fosse o mais consistente possível e que a “cultura” de monitoramento de resultados e eliminação de problemas pudesse ser instalada gradativamente em toda a hierarquia envolvida.

#### 4.1.6 Verificar através de *follow-up* a eficácia do sistema

A implementação dessa nova rotina de acompanhamento de resultados e tomada de decisão foi realizada gradativamente e avaliada pela equipe do Projeto com base nos itens pontuados abaixo:

- Requisitos das reuniões diárias (trocas de turno, planejamento, qualidade, manutenção e ferramentaria):
  1. A reunião está seguindo o contrato?
  2. O tabelão está atualizado?
  3. As informações são confiáveis e sabe-se sua origem?
  4. O caderno de ATA está atualizado?
  5. Há registro das decisões/ações tomadas?
  6. As ações estão sendo monitoradas?
  7. O % de ações encerradas está com resolução maior que 80%?
  8. Está tendo participação de todos os envolvidos?
  9. É possível observar uma evolução e/ou melhorias?
- Requisitos adicionais (Reunião Semanal):
  10. Os representantes dos pilares estão analisando e priorizando as tendências dos indicadores para reunião semanal?
- Requisitos adicionais (Reunião Mensal):
  11. Há geração de grupos de melhoria (8Ds ou projetos)? (Pirâmide de priorização).

12. É possível observar uma evolução e/ou melhorias?

A pontuação mínima para a aprovação do projeto foi de 85% e somente mediante o atingimento dessa pontuação, a equipe pôde iniciar a expansão do escopo do projeto para os demais setores produtivos da fábrica.

Entende-se que os itens pontuados acima são a base para a construção de um método sólido o suficiente para suportar a incorporação do restante da fábrica.

#### 4.1.7 Expansão para demais áreas produtivas

A necessidade de expansão do método surgiu à medida que a equipe entendeu que já não era suficiente tratar apenas da área piloto através do método construído e que o restante da fábrica carecia de maior atenção, pois foi notória a melhora nos resultados das máquinas pilotos quando comparadas àquelas que não faziam parte do projeto naquele momento.

Diante dessa necessidade, a equipe do projeto se organizou para que a expansão ocorresse também de forma sustentável e resistente às dificuldades que o dia-a-dia trariam para os envolvidos e seguindo as mesmas etapas que já foram executadas para a implementação na área piloto.

Conforme ilustra a figura 5, as etapas circuladas em vermelho foram executadas outras três vezes: a primeira, com foco em atender as necessidades da linha B do setor de Impressão; a segunda, da Termoformagem; e a terceira, da Extrusão. Cada área possui necessidades específicas, o que inviabiliza o tratamento de forma única (discutir todas as necessidades pela mesma equipe e no mesmo momento). Quanto às etapas circuladas em verde, as principais alterações foram: início das reuniões de trocas de turno dos operadores de todas as máquinas da fábrica (por volta de

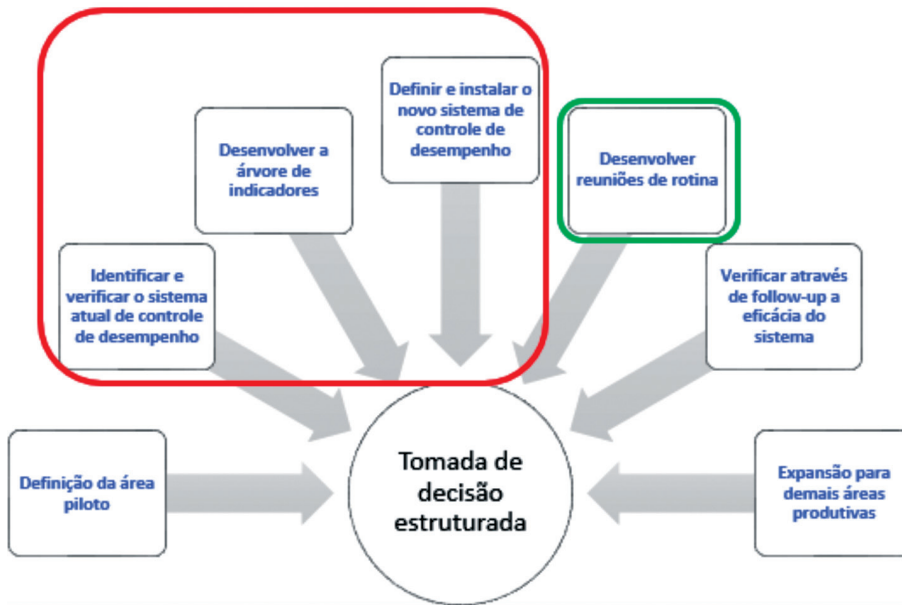


Figura 5: Etapas que sofreram readequação após a expansão do projeto

65 equipamentos), implementação das trocas de turno dos técnicos das demais áreas (impressão Linha B, Termoformagem e extrusão), incorporação dos supervisores de Termoformagem e extrusão de forma ativa nas reuniões diárias respondendo por seus indicadores específicos, incorporação da engenharia de processos de Termoformagem e extrusão nas reuniões de Qualidade e planejamento e alteração no escopo das reuniões semanais e mensais, que à partir daquele momento passariam a olhar para todo o parque industrial.

#### 4.2 Fluxo de tomada de decisão para resolução de problemas

O escopo das reuniões operacionais é entender os resultados do turno atual e agir para que os problemas sejam resolvidos ainda em seu período de trabalho para que o turno seguinte obtenha seus resultados sem dificuldade e que as metas diárias sejam atingidas. A partir das reuniões de turno, as informações seguem pelo fluxo de reuniões de rotina que ocorrem diariamente, conforme a figura 6.

As reuniões táticas de planejamento, qualidade, manutenção e ferramentaria devem anali-

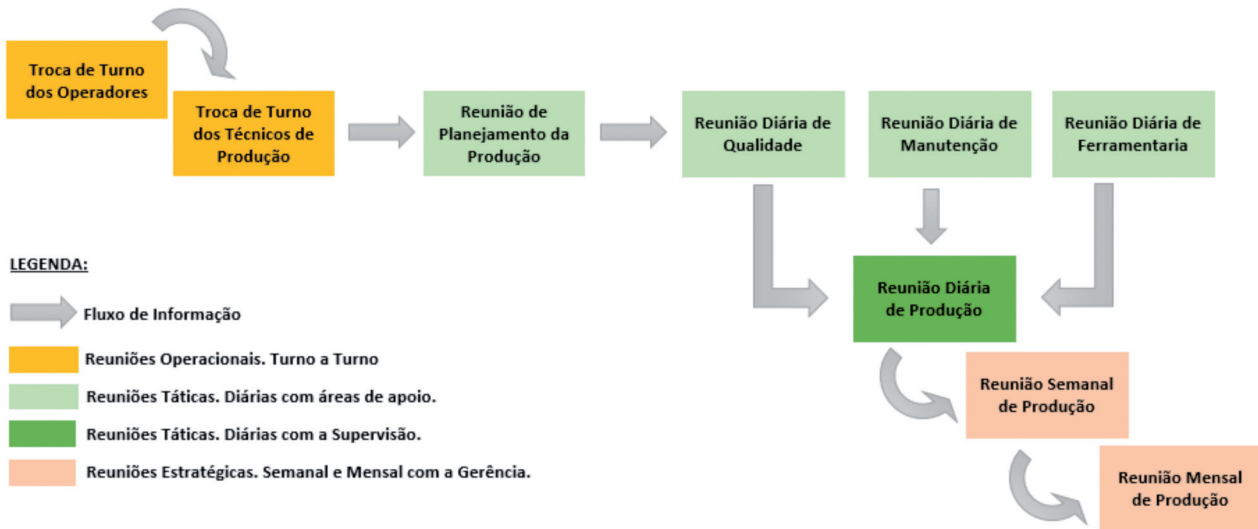
sar as últimas 24 horas e entender o que impactou o resultado esperado e quais ações foram tomadas para mitigar os riscos e eliminar as não-conformidades no processo. Um representante de cada setor participa dessas reuniões sendo um mediador para que a mesma informação seja dissipada para toda a empresa.

O que não for possível resolver nas reuniões de base (táticas com áreas de apoio) é direcionado para a reunião Diária de

Produção, onde todos os supervisores se reúnem para discutir os resultados do dia anterior e apresentar, resumidamente, o que foi tomado dentro do seu setor para que o resultado global da empresa seja atingido.

Nos encontros semanais, a figura do líder da reunião é representada pelo gerente da planta e os indicadores são apresentados pelos supervisores das áreas. A abordagem é estratégica sob a visão de tendência, ou seja, são analisados: os dados retrospectivos (semana e mês), a tendência para o período atual e as ações para eliminar os desvios.

Um dos indicadores acompanhados nos turnos e também em todos os fóruns da sequência é a quantidade de material rejeitado por setor. Entende-se como material rejeitado toda caixa de material impresso ou termoformado ou toda bobina que não atenda às especificações do produto com relação à qualidade ou identificação do material. A figura 7 ilustra o fluxo da análise de uma rejeição (podendo ser ela de qualquer setor da empresa) incorporada à rotina de monitoramento dos resultados.



**Figura 6: Fluxo da Informação e Tomada de Decisão**

A partir de uma ocorrência que prejudique o atingimento de uma meta, sendo ela dentro do turno, dia, semana ou mês, o fato mais importante nesse momento é a análise da causa raiz desse problema e sua conseqüente eliminação. A utilização de procedimentos para a padronização da ação sugerida a partir da análise (sendo por FCA ou 8D) é crucial para a estabilização do resultado ao longo do tempo, como mostra a figura 7.

O fluxo da Figura 7 exemplifica a utilização do sistema para tratar de uma rejeição interna (reprovação de material por falha de qualidade), partindo da ocorrência até a tratativa da causa-raiz. O exemplo mostra claramente o foco do sistema em trabalhar com a eliminação da recorrência do problema através do monitoramento do indicador e planos de ação para as não conformidades. Nesse ponto é possível correlacionar com o que foi tratado por Campos (2004), onde este comenta que o gatilho para a elaboração de um plano de contingência ideal é aquele que nasce de uma análise de falha adequada, que no sistema analisado é representado pelos FCAs e 8Ds, como citado anteriormente.

Analisando o contexto da pesquisa, é plausível sugerir novas pesquisas acerca do tema estudado, até mesmo através do exemplo da empresa

analisada, onde sejam mapeadas diferentes formas de análise de solução de problemas inter-relacionadas ao nível de recorrência do modo de falha. É interessante analisar que para cada tipo de problema existe uma ferramenta adequada e o uso incorreto desta pode levar a um plano equivocado.

Através da coleta de dados realizada, foi possível perceber a tendência que essa unidade industrial possui em tratar desvios de indicadores através das ferramentas de análise, porém ainda existem oportunidades na utilização das mesmas. Entende-se que a recorrência do problema é uma oportunidade para se analisar o correto uso dos métodos de análise de solução de problema ou até mesmo a utilização de proposições não baseadas em fatos e dados.

As entrevistas com a média gestão (supervisão) apontaram que, após a implementação desse sistema, a gestão está adaptada a uma nova cultura onde se analisa o resultado, suas causas e são propostas ações. Ainda existe oportunidade de desenvolver esse tema no nível técnico/operacional, e esse *gap* pode pôr em risco a qualidade das análises subsequentes, visto que a origem da informação é a área operacional, responsável pela geração dos resultados.

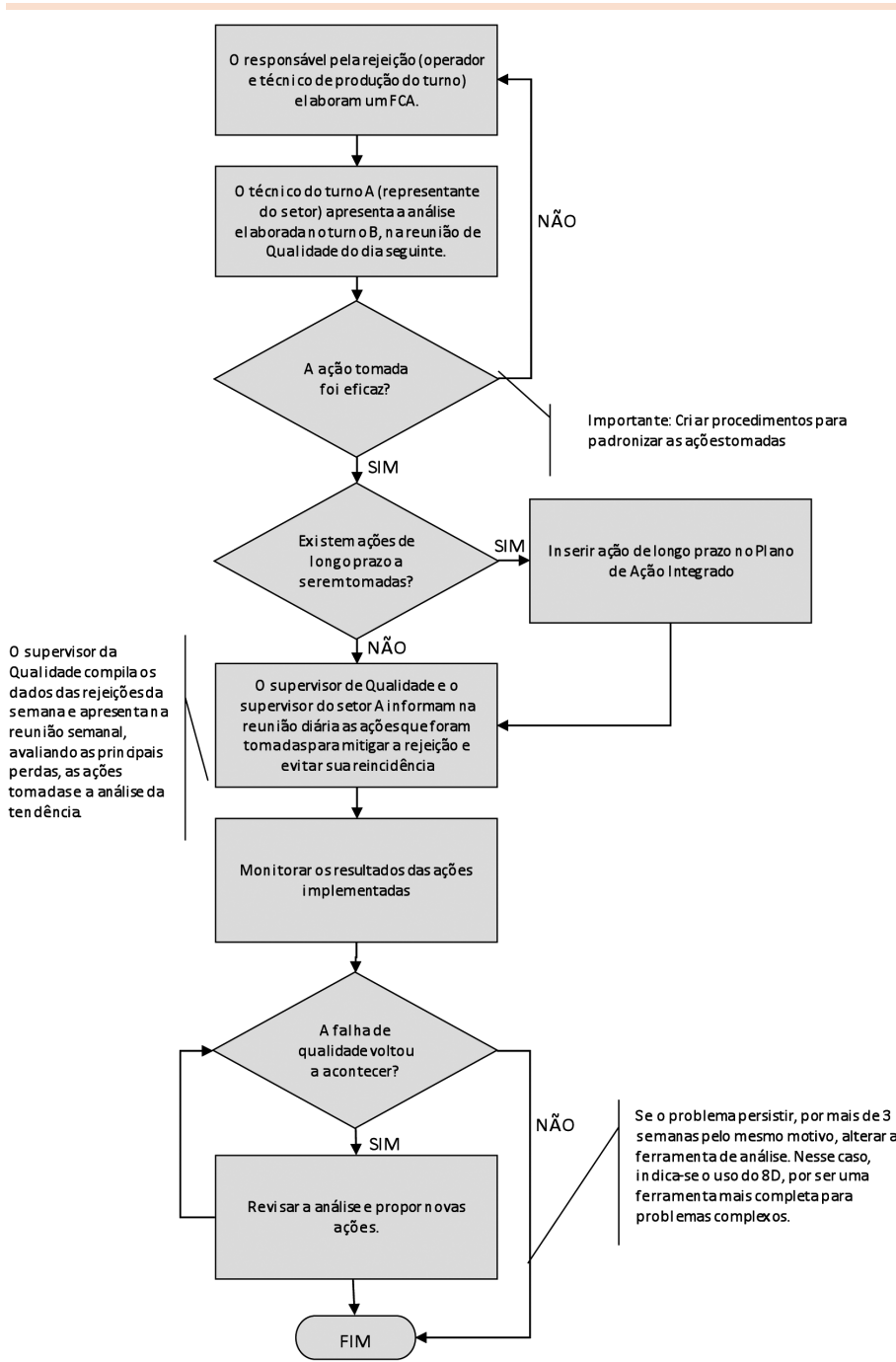


Figura 7: Fluxo para Análise de Problema (Rotina de Monitoramento de Resultados)

## 5 Conclusões

A implementação de uma rotina de monitoramento de resultados aplicada como base para a tomada de decisão, desde o nível operacional

até o estratégico, funciona como um grande ciclo PDCA aplicado continuamente dentro da indústria. Neste sentido, planeja-se um cenário, executam-se as ações planejadas, medem-se os resultados obtidos e, diante de sua eficácia, realiza-se a padronização daquela boa prática ou uma nova análise com o objetivo de evitar a reincidência de um resultado indesejado.

Através desse monitoramento e busca pela melhoria contínua dos resultados, é possível identificar os problemas fabris que dificultam as atividades e obtenção de bons resultados, prejudicando assim a sobrevivência da empresa. A partir da identificação desses problemas e utilização de ferramentas para identificação de suas causas (FCA ou 8D), o método sustenta a necessidade de eliminação da raiz do problema como premissa para o atingimento de resultados e melhoria constante.

Durante a implantação dessa nova rotina, dificuldades foram encontradas, porém dificuldades estas que foram atacadas com planos de mitigação para que o método fosse, de fato, eficaz para a indústria. A resistência da operação para realizar as trocas de turno e monitorar os resulta-

dos de seus indicadores, inicialmente foi uma das maiores dificuldades, porém estão sendo mitigadas mediante treinamentos repetitivos e suporte da gestão das áreas.

A geração de FCAs a partir dos resultados “fora da meta” também gerou resistência inicialmente, pois nem toda a equipe estava habituada em fazer análises de causa mediante os desvios nos resultados. Por muito tempo trabalhou-se mediante a tomada de decisão baseada em experiência e rotina, sem, de fato, questionar o “por quê” daquela ocorrência. O método expôs essa deficiência e trouxe a necessidade de capacitação das equipes e até mesmo do corpo gestor da fábrica.

O fato de existirem indicadores estratificados por área (produtiva e apoio) e existir um “dono” para cada fatia do resultado da fábrica, tornou o resultado menos subjetivo. Hoje, cada área conhece sua responsabilidade e sua meta e todo resultado indesejado possui um responsável por sua tratativa e restabelecimento e com isso, está-se continuamente em busca do efeito sustentável. Nesse ponto é possível enxergar com clareza a contribuição deste trabalho para a pesquisa realizada, porém conforme citado por Campos (1992), Neely (1998) e Harrington (1988), a gestão deve ser realizada com base em fatos e dados quantitativos, que são traduzidos pelos indicadores no estudo atual, para evitar o fracasso da gestão baseada em informações empíricas.

Sem dúvidas, o resultado mais importante obtido até o momento foi a integração das equipes, tanto de produção quanto áreas de apoio, em busca de resultados únicos e sinérgicos, desdobrados de acordo com a estratégia da empresa. É possível pontuar também que a utilização de ferramentas para encontrar a causa fundamental dos problemas também trouxe maior robustez para as ações tomadas e o envolvimento de todos os níveis hierárquicos nessas análises e execução de ações

fez com que, problemas que antes eram crônicos, fossem eliminados.

Por meio dos resultados obtidos, pode-se afirmar que o objetivo do trabalho foi alcançado, ou seja, a implantação do sistema de monitoramento de indicadores e tomada de decisão baseada em fatos e dados aconteceu, a melhoria dos indicadores ainda está em fase de amadurecimento, porém essa rotina já é claramente sentida como uma ferramenta essencial para a sinergia da gestão de todos os níveis da indústria.

## Referências

- Abramczuk, A. (2004). Qual é o seu Problema.
- Bond, T. C. (1999). The role of performance measurement in continuous improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(12), 1318-1334.
- Callado, A. L. C., Callado, A. A. C., & Machado, M. A. V. (2007). Indicadores de desempenho operacional e econômico: um estudo exploratório no contexto do agronegócio. *Revista de Negócios*, 12(1), 3-15.
- Campos, V. F. (2004). Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. *INDG Tecnologia e Serviços*.
- Campos, V. F. (1992). TQC: controle da qualidade total. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 11.
- Cardoza, E., & Carpinetti, L. (2005). Indicadores de desempenho para o sistema de produção enxuto. *Revista Produção Online*, 5(2).
- Cintra, A. L. B. Utilização da metodologia 8d para resolução de problemas: estudo de caso de fornecedores de uma multinacional da linha branca.
- Cunha, Gabriella et al. Aplicação Da Metodologia 8d Para Solução De Problemas Na Empresa Car Motors S/A. Coordenação Responsável, p. 82, 2016.
- Da Fonseca, A. V., & Miyake, D. I. (2006). Uma análise sobre o Ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade. XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, pages 1-9, Fortaleza, CE.
- Donadel, D. C. (2008). Aplicação da metodologia DMAIC para redução de refugo em uma indústria de embalagens. São Paulo.
- Fischmann, A. A., & Zilber, M. A. (1999). Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica. Encontro da ANPAD, XXIII, Anais.



- Fernandes, B. H. R. (2015) Rastreamento os direcionadores de performance organizacional: uma proposta metodológica. *Cadernos EBAPE*, 3(1), jan./mar.
- Ghalayini, A. M., & Noble, J. S. (1996). The changing basis of performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(8), 63-80.
- Gonzales, J. C. S., & Miguel, P. A. C. (1998). Uma contribuição à interpretação da QS 9000. Piracicaba-São Paulo, 1-8.
- Harrington, H. J. (1988). O processo do aperfeiçoamento: como as empresas americanas, líderes de mercado, aperfeiçoam controle de qualidade. McGraw-Hill Medical.
- Ishikawa, K. (1986). TQC-Total Quality Control: estratégia e administração da qualidade. IMC Internacional Sistemas Educativos.
- Kutucuoglu, K. Y., Hamali, J., Irani, Z., & Sharp, J. M. (2001). A framework for managing maintenance using performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 173-195.
- Lopes, J. F. G. (2015). Aplicação de princípios Lean thinking numa empresa do setor automóvel: a importância dos KPI (Master's thesis, Universidade de Aveiro).
- Macedo-Soares, T. D. L. V., & Ratton, C. A. (1999). Medição de desempenho e estratégias orientadas para o cliente: resultados de uma pesquisa de empresas líderes no Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, 39(4), 46-59.
- Neely, A. (1998). Measuring business performance. Profile books.
- Neely, A., & Austin, R. (2000). Measuring operations performance: past, present and future. *Performance Measurement*, 419-426.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, 15(4), 80-116.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2004). Criação de conhecimento na empresa. Elsevier Brasil.
- Pessoa, G. A., & da Silva, M. J. N. (2011). Aplicação do PDCA: redução do índice de reclamações de clientes.
- Pires, J. G. C. (2015). Aprendizagem Organizacional Através da Metodologia de Solução de Problemas- MASP. *Revista de Administração da UNIFATEA*, 9(09).
- Rambaud, L. (2006). 8D structured problem solving: A guide to creating high quality 8D reports. Phred Solutions.
- Riesenberger, C. A., & Sousa, S. D. (2010, June). The 8D methodology: an effective way to reduce recurrence of customer complaints. In *Proceedings of the World Congress on Engineering (Vol. 3)*.
- Ron, M., & Norman, C. (2009). Evolution of the PDSA Cycle. Deming Electronic Network Web Site.
- Sink, S., & Tuttle, T. C. (1993). Planejamento e medição para a performance. Qualitymark.
- Siqueira, A. R. D. (2015). Implementação do OEE nas máquinas de laminação a frio.
- Slack, N. (1993). Vantagem competitiva em manufatura. São Paulo: Atlas, 2.
- Smith, G. F. (1998). Quality problem solving. ASQ Quality Press.
- Takashina, N. T., & Flores, M. C. X. (1996). Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados. Qualitymark Editora Ltda.
- Tubino, D. F. (1999). Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica. Bookman.
- Xavier, C. M., Vivacqua, F. R., Macedo, O. S., & Xavier, L. S. (2005). Metodologia de gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Brasport.
- Zorzi, A. et. al, (2008), Balanced Scorecard: alicerce de um modelo de gestão para uma entidade fechada de previdência complementar. In: Congresso Brasileiro de Custos, 13., 2006, Belo Horizonte.

Recebido em 27 set. 2017 / aprovado em 30 nov. 2017

**Para referenciar este texto**

Sandes, A. S. T., & Loos, M. J. Implementação de uma rotina de acompanhamento de indicadores de performance como base para a tomada de decisão. *Exacta*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 1-16. abr./jun. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5585/ExactaEP.v17n2.7864>>