

# ANÁLISE DA SISTEMÁTICA DE GESTÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

## ANALYSIS OF SYSTEMATIC MANAGEMENT OF PERFORMANCE INDICATORS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Diego Augusto de Jesus Pacheco<sup>1, \*</sup>, Marcos Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste artigo foi identificar as dificuldades na gestão dos indicadores de desempenho na área de qualidade da indústria automotiva, visando buscar oportunidades de melhoria na sistemática de análise de problemas em uma indústria automotiva. Para conduzir a pesquisa, foi utilizado o estudo de caso, com abordagem qualitativa e entrevistas semiestruturadas com três diretores e sete analistas da área de qualidade de uma multinacional da cadeia automotiva, lidere mundial no seu segmento. Os resultados da pesquisa evidenciam que as principais dificuldades estão relacionadas à descrição da situação problemática, na eficácia das ações sobre a causa raiz, no conhecimento do impacto gerado pelas mesmas nas outras áreas e na validação dos dados coletados no processo. A pesquisa mostra que a utilização das ferramentas da qualidade na gestão dos indicadores impacta diretamente na orientação para um monitoramento eficaz, na definição de um fluxo lógico das atividades e na formação de um consenso da equipe multidisciplinar. Através da aplicação da ferramenta MBF (Management By Facts), a análise da situação problemática fica alinhada aos objetivos estratégicos da organização, contribuindo para redução do desperdício e dos custos envolvidos nos processos.

**Palavras chave:** Ferramentas da qualidade, indicadores desempenho, gestão desempenho.

### ABSTRACT

The objective of this article was identify the difficulties of the management performance indicators on the automotive industry quality area, aiming to seek opportunities for improvement of the systematic analysis of problems analysis. For conducting the research, was used the case study, with qualitative and quantitative approach and semi structured interviews with three CEOs and seven analysts of quality area. The main results of this research showed that the main difficulties are related with the description of the problematic situation, on the effectiveness of the actions about the main cause, on the knowledge of the impact generated by them in the other areas and on the validation of the data collected on the process. Became evident the utilization of the quality tools at the management of the indicators impacts directly on the orientation to an effective monitoring, on the definition of a logical flux of the activities and on the formation of a consensus of the multidisciplinary team. Through the application of MBF (Management By Facts) tool, the analysis of the situation keeps aligned to the strategic objectives of the organization, contributing to the reduction of waste and the costs involved on process.

**Keywords:** Quality Tools, performance indicators, management performance.

---

<sup>1</sup>Faculdade de Engenharia, UniRitter, Rio Grande do Sul, Brasil Departamento de Engenharia de Produção, UFRGS, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup>Cesuca Faculdades Inedi. Brasil. fale.mmartins@hotmail.com

\*Autor para correspondência: profdajp@gmail.com

Recebido: 19.12.2014 Aceito: 06.07.2015

## INTRODUÇÃO

Na indústria automobilística, a busca por competitividade traz a necessidade de redução do desperdício, dos custos e aumento na eficácia das ações juntos aos objetivos estratégicos de qualidade da empresa. O custo Brasil é apontado como principal causa da perda de competitividade (Fiesp, 2013). Para analisar de modo crítico os resultados dos indicadores de desempenho da qualidade, é necessária a utilização das ferramentas da qualidade pertinentes a cada processo. Através do correto uso e interpretação das ferramentas da qualidade, é possível atingir as metas de desempenho sobre o resultado financeiro e de satisfação do cliente.

Segundo Womack (2011), medir o desempenho dos processos é o caminho para a melhoria contínua e fazer as perguntas certas sobre os indicadores transforma os dados analisados em experimentos, permitindo que, através de métodos orientados e científicos, sejam tomadas as ações sobre a potencial causa raiz. Este mesmo anseio no desenvolvimento e compreensão das ferramentas da qualidade está na cadeia produtiva que atende os interesses da sociedade.

Nesse sentido, a presente pesquisa aborda a compreensão na aplicação das ferramentas de qualidade sobre a gestão dos indicadores de desempenho da qualidade junto à indústria automotiva. Com base na análise das ferramentas da qualidade, o objetivo é alcançar a eficácia no planejamento das ações, assim como o direcionamento das atividades envolvidas na manutenção dos requisitos da indústria automotiva. São necessários métodos que possam ser utilizados por todos em direção aos objetivos de sobrevivência da empresa (Falconi, 1995). A coleta de informações junto aos processos indica a direção das análises, a fim de maximizar os resultados, logo os indicadores de desempenho de qualidade ficam alinhados aos resultados do planejamento estratégico. As ferramentas de qualidade mais utilizadas na indústria automotiva serão mostradas através da revisão da literatura e dos manuais voltados ao setor. Suas definições e aplicação passam pelo desenvolvimento dos passos de execução, junto aos processos da indústria automobilística.

Atualmente, no Brasil, são 61 unidades industriais espalhadas por 46 municípios e 10 estados. A indústria representa hoje quase 25% do PIB industrial e 5% do PIB total, com faturamento acima de US\$100 bilhões, movimentando uma cadeia que engloba fabricantes, fornecedores de matéria-prima, autopeças, distribuidores, postos de gasolina, seguradoras, oficinas mecânicas, borracharias, empresas de comunicação, agências de publicidade (Anfavea, 2014).

O mercado automotivo busca a melhoria contínua através da redução de custos, no objetivo de manter-se competitivo. Para reduzir os custos, é necessário eliminar desperdício e otimizar os recursos, para tanto, são utilizados indicadores de desempenho de modo dinâmico entre as áreas da organização para atuação da equipe multidisciplinar. Colpas e Vanalle (2006) reforçam que é importante a participação dos gestores para definir as prioridades entre os processos se alinhar as necessidades entre os níveis hierárquicos. O objetivo dos indicadores de desempenho é suportar as informações para análise de causa raiz.

O trabalho em questão tem por objetivo geral analisar os fatores que impactam no desenvolvimento e aplicação das ferramentas da qualidade, utilizadas na indústria automotiva para gestão dos indicadores de qualidade. Para alinhar o entendimento sobre o assunto abordado, os objetivos específicos são: descrever as ferramentas de qualidade aplicadas na empresa estudada e os indicadores analisados, examinar as dificuldades encontradas na aplicação das ferramentas da qualidade, criticar o impacto das ferramentas da qualidade no resultado dos indicadores analisados e avaliar oportunidades de melhoria a serem adotadas na gestão das ferramentas da qualidade na empresa estudada. Através de uma pesquisa qualitativa aplicada por meio de coleta dos dados em um estudo de caso com uma empresa do ramo automotivo, será analisada o impacto das ferramentas da qualidade na eficácia nos indicadores de desempenho do departamento de qualidade.

A presente pesquisa se justifica pela importância de analisar o impacto das ferramentas de qualidade para definição de causa raiz, formulação do plano de ação e, por consequência, na eficácia do resultado dos indicadores no desempenho da qualidade. Segundo Tapping e Shuker (2010), o desperdício é qualquer resultado indesejado que impacte negativamente o resultado de um processo, impactando a expectativa dos acionistas e cliente final. A correta aplicação das ferramentas da qualidade identifica os desvios de processo, que, por sua vez, impactam nos resultados de negócio da organização.

Com base na atual situação da indústria automotiva, o presente artigo tem como problema de pesquisa: quais são os fatores determinantes para a efetividade das ferramentas de qualidade nos indicadores da indústria automotiva? A empresa, objeto de estudo, é uma multinacional do ramo automotivo, localizada no município de Gravataí, que atua como fornecedora de sistema de transmissão para os principais fabricantes de veículos leves, pesados e fora de estrada do mercado brasileiro.

A estrutura do artigo é dividida em quatro etapas. A primeira etapa consiste na apresentação das ferramentas da qualidade mais utilizadas na indústria automotiva. A segunda examina as dificuldades para aplicação das ferramentas da qualidade. A terceira examina o resultado no período de um ano do planejamento dos objetivos e metas aplicados à qualidade. Por fim, foi analisada a eficácia do desdobramento dos indicadores de qualidade sobre o planejamento estratégico e as oportunidades de melhoria foram apresentadas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### **Gestão de indicadores na indústria**

Os indicadores de desempenho na indústria podem ser um fator decisivo para o sucesso da empresa. Para estabelecer indicadores de desempenho é necessária a dedicação da equipe multidisciplinar, definindo metas e compreendendo as variáveis envolvidas nos processos. Segundo Falconi (1994), as metas definidas pela empresa têm por objetivo a sobrevivência no mercado, através das informações da alta administração cada processo deverá contribuir como resultado desejado. Deste modo, fica evidente que o resultado dos indicadores parte do comprometimento das pessoas com os objetivos da organização.

Como definição de indicador de desempenho, temos a aplicação como meio de medição mediante a um padrão de comparação. A organização deve manter um padrão de medição definido de acordo com a expectativa dos resultados. Para Dias, Caulliraux e Antunes (2007), o padrão de verificação estabelecido pela organização precisa de critérios qualitativos ou quantitativos, pois, a partir desta compreensão, será possível definir a evolução dos objetivos traçados e das metas comparativas. Contudo, é necessário estabelecer um método comparativo para justificar as ações que surgem da análise final dos resultados.

Entretanto, há uma definição que alinha conceito de medição nos processos como objetivos de desempenho. Neste conceito, o foco é medir a contribuição da função produção, em que a mesma é influenciada por fatores internos e externos. Para Slack *et al.* (2011), o custo da organização é influenciado diretamente por objetivos operacionais, pois é de interesse criar uma combinação entre os indicadores para satisfazer o cliente, não comprometendo os requisitos de qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade. A expectativa da organização junto aos resultados dos processos é suportar o planejamento estratégico.

Para definir indicadores de desempenho, é necessário um planejamento a longo prazo. No processo de análise da situação inicial, o direcionamento da organização deve estabelecer vínculo com as necessidades entre os processos. Para Fossile e Valentina (2013), após definição dos indicadores, os procedimentos da organização devem estar alinhados com a execução das atividades. Portanto, as ações sobre os indicadores de desempenho devem ser tomadas de forma sistêmica.

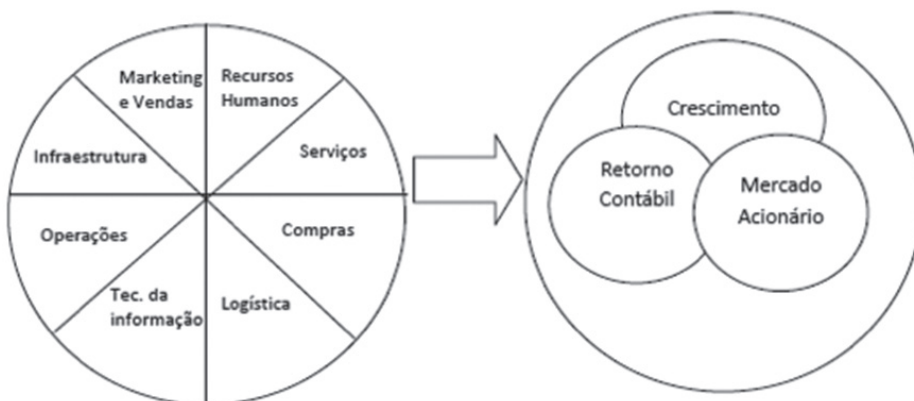
A medição dos indicadores deve ter como base as informações geradas pelo sistema. Os processos necessitam de monitoramento dos resultados, deste modo é possível mensurar o impacto sobre o resultado dos demais indicadores. Para Fonseca e Rozenfeld (2012), a medição dos indicadores auxilia a gestão da operação e do orçamento. Independente do foco imputado à medição dos indicadores, o objetivo final é a eficiência e eficácia dos processos da organização.

Para gerenciamento dos indicadores e objetivos da indústria automotiva, são utilizadas as ferramentas de qualidade. O mercado consumidor procura o carro mais desejado, bonito, útil, econômico, seguro, aquele com melhor custo-benefício e com mais equipamentos de série. Também falam sobre mobilidade, preço, segurança e meio ambiente (Anfavea, 2014). Contudo, é preciso aperfeiçoar os recursos com base nas informações geradas através da aplicação das ferramentas da qualidade, contextualizando com resultado geral, com base nas ações que garantem a sobrevivência da organização.

A gestão sobre o desempenho dos processos deve ser suportada pelos resultados da organização. Os gestores devem ser objetivos, direcionando as informações do sistema para criar uma estratégia de suporte ao desempenho dos processos. Para Colombo e Redaelli (2012), é preciso entender como as ações são administradas, se existe eficácia nos resultados, qual o impacto das ações e se existe estabilidade nos indicadores. O desdobramento das ações deve refletir no resultado dos objetivos, a fim de gerar contramedidas adequadas a cada situação.

O resultado das ações adotadas pela organização coloca em evidência o sucesso da avaliação da equipe multidisciplinar. A expectativa do mercado e da empresa é refletida através dos indicadores de desempenho, contudo, é fundamental o conhecimento técnico das pessoas envolvidas. Segundo Valmorbidia, Bortoluzzi e Ensslin (2011), devido a quantidade significativa de ferramentas de avaliação de desempenho, é importante compreender o universo no qual a ferramenta de análise será aplicada. O desenvolvimento técnico da equipe multidisciplinar deve ser constante para suportar a eficácia das ações.

Os conceitos sobre indicador de desempenho compreendem a extensão e aplicação dos mesmos junto à organização. Para gerar melhorias, é preciso conhecer o comportamento de cada processo, por isso a necessidade de medição do desempenho do mesmo sobre a organização. Segundo Reckziegel (2013), na figura 1, o domínio dos processos de nível operacional está diretamente ligado aos resultados do desempenho organizacional. Através dos indicadores aplicados, é possível determinar a estabilidade no resultado da organização.



**Figura 1.** Dimensões de desempenho operacional e organizacional.  
Fonte: Reckziegel (2013).

A elaboração dos indicadores junto ao processo tem como base uma análise crítica e detalhada das necessidades descritas no planejamento estratégico. Através da equipe multidisciplinar, o trabalho inicial será criar uma proposta da qual, estando em consenso, decorrerá a próxima etapa: o processo de implantação. Segundo Andrade, Marçola e Filho (2009), para elaborar e implementar os indicadores de desempenho, são necessários os seguintes passos: mapear as informações, interpretar fatores críticos, definir o método de medição e extração dos dados, validar as informações obtidas, treinar a equipe multidisciplinar, acompanhar os resultados e desenvolver ações corretivas e preventivas. A análise crítica da situação atual estabelece as necessidades de cada processo, possibilitando traçar os objetivos de forma realista, clara, mensurável e atingível.

Os indicadores de desempenho possibilitam identificar desperdícios e oportunidades de melhoria, bem como desvios em relação às metas planejadas para os processos ou atividades envolvidas no(s) resultado(s) da organização. A correção do rumo das atividades e processos da organização é de extrema importância, por isso as ações precisam ser planejadas de forma simples, direta, clara, a fim de estabilizar os resultados. Segundo Silva (2012), através dos indicadores, é possível identificar de modo assertivo se as expectativas traçadas foram alcançadas e geraram estabilidade. A correção dos rumos de cada atividade precisa estar embasada nos resultados obtidos junto ao processo.

O indicador de desempenho é dinâmico junto ao processo e precisa ser monitorado com frequência na área de aplicação. A retroalimentação das informações ou dados de saída agrega valor no sistema de informação da organização. Segundo Silva (2012), as informações devem estar à disposição dos gestores de modo rápido, simples e claro, a fim de garantir que as informações tragam estabilidade ao processo. As informações de modo acessível farão com que todos compreendam os pontos fortes e fracos junto de cada processo, assim, de posse das informações, a equipe multidisciplinar é responsável por suportar as ações executadas.

É necessário definir um responsável pela retroalimentação das informações do indicador de desempenho. A atualização das informações é relevante para tomada de decisão, pois os indicadores de desempenho precisam trazer a situação atual, a fim de suportar as ações sobre o processo. Segundo Silva (2012), é necessário que o gestor realize uma análise crítica das informações, orientando o foco da equipe, para garantir a melhor compreensão sobre o impacto das ações sobre o resultado do negócio. O gestor responsável pelo monitoramento das informações é a ligação entre o resultado de sua equipe com os demais processos.

O resultado de cada indicador de desempenho precisa ser avaliado junto aos demais indicadores aplicados na organização. A organização faz o desdobramento do planejamento estratégico através dos indicadores de desempenho com metas estabelecidas para cada processo, fazendo uma ligação convergente para o resultado final. Segundo Reckziegel (2013), a eficácia das medições realizadas em cada processo precisa ser triangulada com as demais áreas, a fim de que o desempenho da organização seja sólido, pois uma visão sobre o resultado pontual não traduz o pleno sucesso da organização. A estabilidade dos objetivos da organização deve ser considerada através da interface entre os processos e o resultado final demonstra a consistência das informações vinculadas ao sistema.

Para compreender a necessidade da organização, é preciso estabelecer um padrão de comparação. O objetivo final da análise crítica sobre as informações do período é prever o impacto das ações junto ao resultado do negócio da organização. Focar as necessidades da organização é atender a expectativa de clientes e acionistas. Todavia, o desdobramento do planejamento estratégico em forma de indicadores visa otimizar os recursos, reduzindo o custo e desperdício nos processos. Nesta condição, os indicadores precisam estar alinhados e interagindo com os demais processos.

## Gestão da qualidade

Para Juran (1992), a análise junto aos processos tem como finalidade gerar ações que mantenham ou estabilizem os resultados, contudo é necessário apresentar as necessidades e prover recursos para suporte das atividades e manutenção das metas. O sistema de gestão da qualidade deve estabelecer critérios, procedimentos e frequências para análise dos indicadores nas atividades realizadas pela equipe multidisciplinar.

Quando surgiu o termo “gestão da qualidade”, o foco desta denominação estava voltado à execução de inspeção da qualidade sobre um produto ou serviço. Com a necessidade de alinhar os requisitos competitivos com o planejamento estratégico da organização, a gestão da qualidade passou a tratar do desempenho de um sistema, através de técnicas que interligassem as informações dos processos. Segundo Gambi e Vitoreli (2010), a gestão da qualidade deve auxiliar o desempenho dos processos e das competências organizacionais, ao passo que a gestão das técnicas aplicadas deve convergir para o entendimento das necessidades do mercado, gerando critérios para garantir a sobrevivência da organização. O sistema de gestão da qualidade é desdobrado em forma de requisitos e procedimentos que alinhamos objetivos e metas de satisfação do cliente e dos resultados da organização.

A visão mais atual para o conceito de gestão da qualidade está descrita como uma padronização através do sistema que gerencia e aprimora os processos. O sistema de gestão da qualidade estrutura a melhoria contínua, e defende a aplicação dos recursos mediante aos registros descritos nos requisitos, procedimentos e normas. Segundo Oliveira *et al.* (2011), estabelecer o sistema para gerenciar a qualidade da operação depende do comprometimento das pessoas envolvidas, e dos recursos aplicados para atender as necessidades dos clientes. O sistema por sua vez depende do suporte da alta administração para atender a demanda de mão de obra, de recursos, investimento e infraestrutura para cada necessidade.

Portanto, a gestão da qualidade é a ligação entre os processos da organização. Os requisitos de mercado precisam ser desdobrados para buscar a melhoria contínua dos processos e otimizar os recursos da organização. O objetivo da gestão da qualidade é suportar as decisões da organização de modo sistêmico e padronizado.

## Ferramentas de gestão da qualidade aplicadas na indústria automotiva

A ferramenta mais conhecida e objetiva utilizada junto à indústria automotiva é o ciclo PDCA (planejar, desenvolver, controlar e aprimorar). O ciclo PDCA estrutura a identificação do problema através da observação dos dados, da qual surge a causa raiz. Neste contexto, são definidos os objetivos de melhoria suportados pelo plano de ação que precisa ser aplicado e controlado. Após a verificação dos resultados das ações, são adotados padrões que estabelecem ações de correção ou contramedidas para os indicadores em situação de não conformidade com o planejamento executado. Para Dias *et al.* (2009), o ciclo PDCA é um método gerencial suportado por ferramentas que indicam o caminho para a manutenção da melhoria contínua da organização e dos resultados do negócio. Através do ciclo PDCA, o esforço da equipe multidisciplinar é direcionado sobre as variáveis dos processos que afetam o resultado da organização.

O pensamento A3 da Toyota é uma ferramenta de gestão da qualidade que possui formato de relatório para fácil visualização, o qual está apoiado na metodologia do PDCA. O pensamento A3 exercita o trabalho em equipe, a fim de buscar o desenvolvimento intelectual, crítico e estratégico. O modelo de gestão da Toyota visa mudar a cultura de resolução de problemas. De acordo com Sobek e Smalley (2010), as informações geradas nos processos produzem subsídios necessários para sanar um problema ou gerar uma situação de oportunidade. Através dos elementos contidos no relatório A3, o objetivo é estabelecer uma sistemática de gestão da qualidade através de raciocínio lógico.

O sistema de gestão da qualidade 6 sigma possui maior nível de complexidade, isto exige

dos colaboradores um desenvolvimento técnico para análise e solução de problemas. A metodologia com base no nível sigma é baseada em desenvolvimento de “projeto”, contrário ao PDCA e o A3 que disseminam uma sistemática de apoio de modo prático e direto a todos envolvidos no processo. A metodologia de análise de causa raiz no sistema de gestão sigma é o DMAIC: a metodologia parte de um pré estudo nas informações para definir o projeto, após esta etapa tem início as fases: definir, medir, analisar, implementar e controlar. Conforme Cleto e Quinteiro (2011), o método ou programa 6 Sigma tem por objetivo reduzir a variabilidade, gerando confiabilidade nos processos, levando a organização a um alto nível de confiabilidade. Na metodologia 6 Sigma é preciso definir um projeto de retorno considerável, visto o esforço e recurso da estrutura que será aplicada na solução do projeto.

Integrar diferentes sistemas de gestão da qualidade nos dados de processos pode gerar resultados significativos. Para análise crítica das informações, é necessário utilizar técnicas apropriadas, independente do sistema ou metodologia, pois o objetivo é buscar a eficiência e eficácia das ações. Para Pinheiro, Scheller e Miguel (2013), citando o caso na abordagem entre *Lean Production* e Seis Sigma, existem benefícios na integração dos sistemas, o de complementar as informações. Compartilhar as informações sobre diferentes sistemas enriquece a análise crítica e direciona os recursos de acordo com a criticidade da situação abordada.

### **Indústria automotiva**

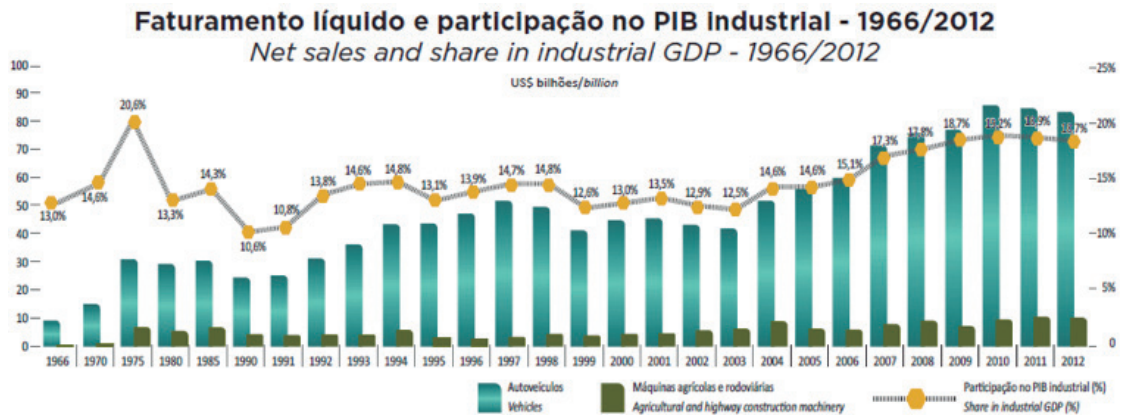
As atividades da indústria automobilística no Brasil começaram no início do século passado. No começo, a indústria automobilística trabalhava por meio de CKD (*Completely Knock-Down*), devido à dificuldade logística de transporte do carro já montado. Após um período de formatação da indústria ao mercado brasileiro, houve a consolidação de que o mercado era promissor. Em 1959, teve início a produção fabril da indústria automobilística no Brasil. Conforme Dias *et al.* (2009), após a primeira guerra, o objetivo da indústria automobilística era expandir a produção através de unidades fabris pelo mundo. Neste contexto, o mercado consumidor brasileiro era atraente, devido ao seu tamanho territorial. O potencial da indústria automobilística no Brasil sempre foi significativo para as diversas montadoras que atuam no mercado mundial.

A evolução da indústria automobilística brasileira, após abertura de mercado em 1990, enfrentou o impacto da globalização. O Brasil enfrentou dificuldades ao participar do ambiente globalizado da indústria automotiva, assim, a confiança das montadoras para investimento no Brasil - um país emergente - passou por um estágio de amadurecimento. Conforme Sacomano Neto e Lemma (2004), os principais fatores que influenciaram as decisões de investimento no Brasil foram a instabilidade política, a volatilidade do câmbio e a variação na taxa de câmbio. Embora o mercado brasileiro seja promissor, existe a necessidade de garantir o retorno dos investimentos para expansão da produção.

Com a globalização do mercado automobilístico chegando ao Brasil, a estratégia das montadoras foi investir no desenvolvimento tecnológico da indústria brasileira. Para garantir o retorno dos investimentos na indústria brasileira, as montadoras instaladas no Brasil focaram no planejamento e desenvolvimento, a fim de tornar a indústria automotiva brasileira competitiva no mercado mundial. De acordo com Carvalho (2005), o principal ponto observado para tornar o mercado automotivo brasileiro competitivo, foi a evolução da indústria automobilística através dar e estruturação, integração e modernização dos processos produtivos. A indústria automotiva brasileira necessita evoluir tecnologicamente, reduzindo os custos da não qualidade, para garantir critérios de competitividade no mercado interno e de participação no mercado externo.

Conforme figura 2, a indústria automotiva no Brasil apresenta um crescimento contínuo, contudo enfrenta dificuldade devido ao custo elevado de produção. Nos últimos dois anos, o crescimento das vendas está vinculado a medidas de incentivo, como redução do IPI e medidas protecionistas de importação. Para Keese (2014), é necessário rever os custos produtivo que

impactam no resultado dos negócios da indústria automobilística, é necessário flexibilizar a produção através da inovação, reduzir os encargos e desenvolver a infraestrutura. A situação atual requer a análise crítica dos fatores que impactam o desempenho e os resultados da indústria automobilística.



**Figura 2.** Faturamento líquido

Fonte: Anuário 2014 da indústria automobilística brasileira da ANFÁVEA

A competitividade no mercado automotivo aproxima clientes e fornecedores e o objetivo é a redução dos custos de produção. O sucesso das organizações no setor automotivo está diretamente ligado ao desempenho dos processos de seus fornecedores. A eficiência da manufatura externa é determinante para o resultado da organização. Segundo Guimarães *et al.* (2014), é indispensável a transferência de tecnologia às empresas de menor porte que suportam as necessidades da indústria automotiva, pois esta ação garante os resultados do negócio. Este crescimento fica explícito no nível de garantia assegurada junto ao mercado automotivo.

A gestão da qualidade dos fornecedores da indústria automotiva, por sua vez, sofre impacto significativo. Na busca pela excelência dos resultados na indústria automobilística, surgem os programas de qualidade, assim, algumas organizações desenvolvem requisitos específicos de monitoramento e acompanhamento dos indicadores de qualidade. Conforme abordado por Vanalle e Salles (2011), as responsabilidades sobre a infraestrutura para a indústria automotiva é do fornecedor, contudo, os requisitos de processo não são estipulados pela mesma. Deste modo, busca-se atender as necessidades apresentadas na análise crítica de cada projeto.

Em relação ao mercado automotivo no Brasil, fica evidente que, atualmente, os requisitos de desempenho estão diretamente ligados ao sucesso da organização. De um mercado incerto na metade do século passado, passamos a um mercado promissor na década de 70 e, na década de 90, para um mercado em expansão. A partir do ano 2000, o Brasil iniciou o estágio de evolução nos requisitos de qualidade, para atender a necessidade dos acionistas e do consumidor final. O aumento da competitividade e da necessidade da eficácia dos processos produtivos, foram implantadas, como modo de padronização, as normas de gestão da qualidade. Atualmente, o custo Brasil afeta os resultados das organizações, pois, através da gestão dos recursos, da gestão da qualidade e da melhoria contínua é possível garantir o resultado financeiro projetado.



## MATERIAL E MÉTODO

Quanto à natureza, a presente pesquisa é aplicada. Para Gil (2010), o estudo de natureza aplicada possui como base informações claras, específicas, com referências e base de dados de cunho teórico. O estudo foi aplicado em uma empresa do setor automobilístico, visando constatar a eficácia dos indicadores de desempenho nos resultados da qualidade. A abordagem da pesquisa é qualitativa. Para Lakatos e Marconi (2004), a abordagem qualitativa é voltada para os resultados com base em teoria. A abordagem será sobre o sistema DOS (*Dana Operation System*), baseado no Sistema de Produção da Toyota (STP). O DOS é o sistema de operação Dana, que atua junto às operações e seus colaboradores com um conjunto padrão de valores, processos, ferramentas e métricas, na busca dos objetivos máximos de segurança, qualidade, menor custo (incluindo sucata e variações mínimas) e 100% de entrega para os clientes. São sustentados por quadros no chão de fábrica e reuniões regulares que envolvem todos os níveis da operação. Indicadores-chave de performance acompanham segurança, qualidade, eficiência, produtividade, custos e inventário.

Logo, o método de investigação adotado é o estudo de caso. Para Yin (2010), o método de estudo de caso tem por característica trabalhar questões inerentes a um fenômeno contemporâneo, que se baseia na vida real, sobre o qual o investigador tem pouco controle, pois no estudo de caso existem mais variáveis do que dados específicos para análise. A investigação está focada nos formulários MBF dos indicadores de qualidade da divisão SCB da empresa Dana Indústrias. O estudo de caso será realizado no método de análise de não conformidade ou situação problemática, através do formulário MBF (*Management By Facts*). O MBF é o método de gerenciamento por dados e fatos no sistema DOS, o mesmo é aplicado na análise e melhoria dos indicadores, na detecção da situação atual, do objetivo de melhoria e das ações a serem adotadas para eliminar a causa raiz que impacta o resultado do desempenho. Cada indicador de qualidade possui seu MBF que é gerenciado por um analista de qualidade.

Para análise dos dados, adota-se a análise de conteúdo aplicada na análise dos documentos e entrevistas com gestores e funcionários das áreas de qualidade da divisão SCB. Conforme Bardin (2011), a análise documental é uma tradução mais direta e simplificada de um conjunto de informações, enquanto a análise documental visa tornar a compreensão das informações mais fácil. Os dados a serem observados na empresa Dana Indústrias fazem parte da análise crítica e plano de ação no exercício de 2013 para os indicadores de qualidade realizados através do formulário MBF.

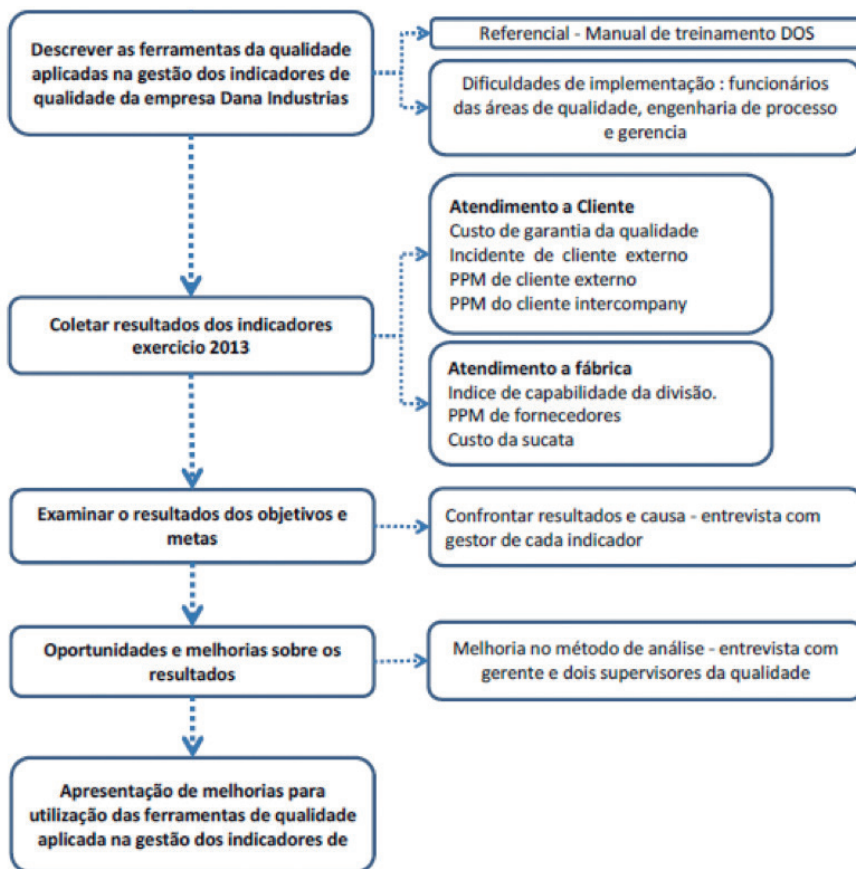
Para análise de conteúdo documental e das entrevistas, foram aplicadas as etapas propostas por Bardin (2011): pré análise, análise e tratamento e interpretação dos resultados.

A primeira fase, de análise documental, foi a coleta de dados nos indicadores do departamento da qualidade. Nesta coleta junto aos indicadores da área da qualidade da divisão SCB (Spicer Cadan Brasil), o foco inicial foi a definição da situação problemática na qual o indicador foi desenvolvido. Posteriormente, foi realizada a análise da situação inicial do término do período 2012, a fim de compreender a meta adotada no indicador para o período de 2013. No segmento da análise documental, foram verificadas as ferramentas empregadas na análise de causa raiz de elaboração do plano de ação. Após a coleta das informações, as mesmas foram classificadas, a fim de compreender a eficácia da análise do ano de 2012 e seus resultados sobre os indicadores da qualidade durante o período de 2013.

A primeira etapa das entrevistas tem como base os registros da qualidade do exercício de 2013, alinhada aos objetivos estratégicos da organização. Conforme tabela 1, foi realizada entrevista com dois questionários (Apêndice 1) com o gestor de cada indicador de qualidade, em um total de 7 analistas da qualidade, 2 supervisores e o gerente da qualidade (Apêndice 2), cujo objetivo foi identificar as principais dificuldades no emprego das ferramentas de qualidade para situação problemática. O objetivo é identificar a percepção dos mesmos sobre os indicadores de desempenho da qualidade no planejamento estratégico da organização.

A empresa Dana Indústrias foi fundada em 1904, possui sua sede em Maumee, Ohio, nos EUA, está no Brasil há 61 anos. Seu volume de venda foi de US\$ 7,2 Bi em 2012, possui atualmente 23000 colaboradores localizados em 26 países, no total de 110 operações. No Brasil, a Dana Indústrias está localizada em dois estados: Rio Grande do Sul e São Paulo, mais precisamente nos municípios de Gravataí, Sorocaba e Diadema. A unidade estudada será a Dana Gravataí na divisão SCB (Spicer Cardan Brasil), que está em operação há mais de 30 anos.

Conforme ilustra a figura 3, na primeira etapa, foram descritas as ferramentas de qualidade aplicadas na empresa para análise dos indicadores da qualidade. Foram descritas as ferramentas de qualidade abordadas na metodologia MBF. Para coleta destas ferramentas, foi consultado o manual de treinamento *Manage by fact problem solving* da edição de 2010.



**Figura 3.** Método de trabalho  
Fonte: O autor (2014).

Na segunda etapa do trabalho, foram examinadas as dificuldades na utilização das ferramentas da qualidade no contexto da empresa, assim como emprego dos resultados obtidos. Os questionários foram elaborados (Apêndice 1 e 2), visando identificar a percepção dos entrevistados quanto às dificuldades de implementação e ao uso das informações obtidas. A terceira etapa avalia os resultados no exercício 2013 do planejamento dos objetivos e metas aplicados à qualidade, assim como o desempenho do trabalho realizado para definição dos objetivos e metas. O desempenho dos indicadores da área de qualidade da divisão SCB, subdividida no setor de Atendimento a Cliente e Atendimento a fábrica também foi avaliado.

A quarta etapa propôs-se a avaliar as oportunidades de melhoria a serem adotadas na gestão das ferramentas da qualidade na empresa. O questionário (Apêndice 1 e 2) foi elaborado, visando identificar a percepção dos gestores da área de qualidade e dos analistas quanto à melhoria no método de análise dos indicadores de desempenho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Indicadores de desempenho da qualidade

O desempenho da qualidade da divisão SCB na empresa Dana indústrias é monitorado através de indicadores desenvolvidos na metodologia MBF. O resultado de desempenho é analisado mensalmente com um ciclo total de 12 meses. Após o fim deste ciclo, os dados são compilados, gerando o resultado do período, assim, o gestor do indicador identifica a causa raiz do resultado obtido, propondo a possibilidade de melhoria do próximo ano, a fim de estruturar o planejamento. Com a participação da equipe multidisciplinar, o gestor estabelece as prioridades através do QFD, gerando o plano de ação para busca do objetivo. Os indicadores de desempenho da qualidade são: capacidade, garantia, incidentes em clientes, PPM em clientes, PPM de fornecedor, PPM *intercompany*, sucata de manufatura (Apêndice 3).

### Ferramentas de qualidade descritas na metodologia MBF

A metodologia MBF (Apêndice4) é uma ferramenta do DOS (Sistema Dana de Operação) para condução das atividades de análise de causa raiz em objetivos e situação problemática. O formulário MBF é dividido em 8 passos, denominados de S1 a S8, os mesmos seguem descritos abaixo:

S1 – Descrição do problema (SMART): a descrição do problema deve ser de modo específico, mensurável, acionável, realístico e com tempo definido.

S2 – Análise da situação atual: neste passo, a coleta de dados junto ao processo é fator significativo para identificar e analisar as variáveis envolvidas no resultado da operação. Como ferramenta de análise, podem ser usados gráficos de produção, folha de verificação, mapa de processo e histograma.

S3 – Identificar GAP de performance : neste passo, é estabelecida a distância da performance atual para performance esperada. O objetivo é determinar quais são as variáveis que determinam a maior parcela da ineficiência. Para este passo, pode-se utilizar as ferramentas como gráfico Pareto ou folha de verificação.

S4 – Análise de causa raiz: neste passo, o objetivo é identificar a causa raiz para as principais variáveis que impactam o desempenho do processo. Nesta condição, é necessário validar o método de medição utilizado na obtenção dos resultados. As ferramentas utilizadas neste passo são: 5 ondas, diagrama de espinha de peixe, braistorming, técnica do grupo nominal, 5 porquês.

S5 – Ações e contra medidas: após identificar a causa raiz, o próximo passo é estruturar as ações para alcançar o objetivo de melhoria. Durante o período, ajustes serão necessários, pois, para este acompanhamento de melhoria, são necessárias ações de contra medida. Para documentar as atividades e verificações a serem adotadas no processo, a ferramenta utilizada é o plano de ação.

S6 – Confirmar resultados de processo: após o início das ações é necessário verificar o impacto das atividades e contra medidas. A retroalimentação das informações de processo determina a eficácia da análise de causa raiz, assim como das ações implementadas. As

ferramentas folha de verificação e histograma podem ser utilizadas neste passo.

S7 –Controlar e padronizar melhorias: após a verificação da eficácia das ações, as mesmas devem ser descritas no procedimento e controladas para sustentar o resultado obtido. Ferramentas como plano de controle, instruções de trabalho, FMEA, teste embutido, padrões e procedimentos podem ser utilizadas para cumprir a finalidade deste passo.

S8 – Reconhecer o sucesso do time: é necessário finalizar o ciclo do objetivo de melhoria, a fim de criar uma identificação da equipe com a eficácia de metodologia aplicada.

### Entrevistas com os gestores dos indicadores de desempenho da qualidade

Tabela 1. Relação de entrevistados e questionários.

Entrevistado	Código	Área	Responsabilidades (indicador)	Questionário
1	E1	Qualidade	Sucata	1
2	E2	Qualidade	PPM Intercompany	1
3	E3	Qualidade	Capabilidade da divisão SCB	1
4	E4	Qualidade	Garantia de clientes	1
5	E5	Qualidade	Incidentes em clientes	1
6	E6	Qualidade	PPM de clientes	1
7	E7	Qualidade	PPM de fornecedores	1
8	E8	Qualidade	Supervisor de atendimento a fábrica	2
9	E9	Qualidade	Supervisor da gestão de fornecedores atendimento a cliente	2
10	E10	Qualidade	Gestão da qualidade na divisão SCB	2

Fonte: O autor (2014).

Quanto ao desempenho do sistema DOS, E1, E2 e E7 afirmam que o sistema é um meio de monitoramento do desempenho dos indicadores. Para E1, “o sistema DOS permite a integração entre os indicadores”. Contudo, E2 adiciona que o DOS “padroniza as informações” dos processos. Para E3, E8 e E9, o DOS melhorou o alinhamento dos indicadores no planejamento estratégico e de desempenho. Para E4, melhorou a gerenciamento visual. Já, para E10, “o termo a ser utilizado seria sistema de gestão do negócio”.

Em relação aos pontos fortes do DOS, E1 e E3 afirmam que são as ferramentas de gestão. Entretanto, para E2, E4 e E7, o ponto forte é a “padronização das informações”. Para E8 e E9, o ponto forte do DOS é deixar claro como controlar cada processo. E10 afirma que “o DOS é uma cultura Dana no modo de tratar as necessidades do negócio”.

Quanto ao que pode ser melhorado nas ferramentas de análise utilizadas no DOS, E1, E2, E3, E8 e E9 afirmam que a melhoria é estender as ferramentas do DOS para as demais áreas da organização. Além disso, E4 afirma que é preciso “reconhecer o trabalho” executado. Para E7, é necessário estabelecer pacote mínimo de ferramentas de análise para cada área. E, ainda, E10 afirma que “é necessário estabelecer um processo de análise crítica para melhoria do sistema”.

Em relação à capacidade do formulário MBF para suporte à tomada de decisão, E1, E2 afirmam que o mesmo estabelece um fluxo para análise. Contudo, para E3, E4 e E7, o formulário possui a capacidade de estruturar e suportar a análise, “cria um fluxo de informações lógicas da situação” problemática.

Em relação aos conflitos, E1 afirma que a “necessidade de aporte financeiro” é o principal conflito entre o MBF e os indicadores de qualidade. Para E2, não existe conflito. Para E3, E4

e E7, o conflito é que algumas descrições do formulário são muito simplificadas.

Para E1, E3 e E7, o que pode ser melhorado no MBF é que o mesmo seja mais dinâmico nas abordagens na análise de causa raiz. Entretanto, para E2 deveria ser mais acessível às demais áreas para monitorar os prazos das ações. Para E4, o formulário “MBF deve ser usado de modo sistêmico para atuar no sistema CPRO”;

Para todos entrevistados, a descrição da situação problemática do indicador de qualidade no formulário MBF é formulada cruzando as informações do último período com o período atual. Para E8, as “ações são direcionadas para sanar as principais instabilidades dos processos”. Entretanto, E9 e E10 afirmam que a definição dos objetivos e metas é o principal ponto para formular a proposta.

Para E1 e E7, o principal conflito de interesse e conceitos envolvidos na definição da situação problemática é aplicação de recursos, ao passo que E2, E5 e E6 afirmam que existe dificuldade na informação real dos dados. Entretanto, para E3 e E4, o conflito está em “descrever a situação problemática de modo compilado, simples, refletindo as rejeições que impactaram no resultado do indicador”.

Em relação à melhoria para descrição e definição da situação problemática no formulário MBF, E1 afirma que é “validar a viabilidade na aplicação de recursos vinculados à descrição da situação problemática”. Mas, para E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 e E9, deve ser melhorada a coleta de informações para alimentar a descrição. Enfim, E10 afirma que “é necessário desdobrar as ações para entender o impacto nos demais processos”.

Para a análise de desempenho, E1, E2 e E7 afirmam que as informações para situação problemática são coletadas com base nas ocorrências, quantidade e custos envolvidos. Entretanto, para E3, a condição de capacidade e necessita “pegar dados do sistema e transformar em gráficos”. Já, para E4, E5 e E6, os dados utilizados são a retroalimentação dos clientes.

Em relação à assertividade dos objetivos da qualidade, E1, E5 e E6 afirmam que a melhoria está na precisão dos registros. Mas, para E2, a assertividade está na meta individual para cada cliente. Para E3, é realizar análise crítica para aquisição de máquinas. Entretanto, para E7, “as informações coletadas no sistema GQF e SPFS devem refletir o impacto gerado na programação e na manufatura”.

Para objetivo do próximo período, E1 afirma que “para melhorar a assertividade seria necessário melhorar os controles.” Contudo, E2 afirma que a meta é individual para cada cliente, enquanto que, para E3, é realizar análise crítica para aquisição de máquinas. Para E7, é o cruzamento da quantidade afetada em relação ao valor financeiro.

Como conflitos de interesse e conceituais durante a definição do objetivo do indicador, E1 e E3 afirmam que é a defesa da área na responsabilidade da causa raiz. E3 afirma que “áreas ficam na defensiva para admitir parcela negativa no resultado do indicador”. Contudo, E2 e E5 afirmam que é a orientação para definir a meta e, para E5 e E6, o conflito está na conscientização dos operadores. E7 afirma que o conflito está na aplicação dos recursos.

Para melhorar a precisão da definição do objetivo da qualidade, E1, E3 e E7 afirmam que é necessária a participação da equipe multidisciplinar de modo diversificado. Contudo, E3, E8 e E9 afirmam que “o que poderia ser melhorado é a precisão dos dados”. Mas, para E4, E5 e E6, é trabalhar em conjunto com a manufatura. Para E10, é necessário “buscar comparativo de sazonalidade e particularidades nos períodos anteriores”.

Para todos os entrevistados, a definição de causa raiz na situação problemática é estabelecida no consenso da equipe multidisciplinar. Contudo, E3 afirma que “é importante juntar as pessoas de diferentes áreas, cada um tem uma experiência diferente que agrega na análise

de modo mais técnico”.

Em relação a tornar a análise de causa raiz eficaz, E1, E3, E4, E8 e E10 afirmam que está na capacidade técnica das pessoas envolvidas. E2 destaca, ainda, que não ter muitas pessoas, 5 ou 6 no máximo, que estejam motivadas e comprometidas para análise de causa raiz. Entretanto, E5 e E6 apontam a eficácia na precisão das informações. Mas, E7 afirma que está no comparativo de melhor desempenho em processos similares. Para E9, a melhoria no processo de validação da causa raiz está na participação da equipe multidisciplinar na definição de causa raiz.

Para melhorar a precisão da análise de causa raiz, E1, E2, E3, E4, E5, E6 apontam a qualificação da equipe multidisciplinar. Contudo, E7 aponta “realizar uma etapa de descrição macro, análise crítica e validação da causa raiz”.

Em relação às prioridades para desenvolvimento das ações do plano e dos critérios usados para definir as prioridades, E1, E3, E4, E5, E6 e E7 apontam o impacto do resultado no indicador. Entretanto, E2 afirma que “as ações devem ser importantes para resolver a situação problemática que impacte o resultado da divisão”.

Para monitorar o atendimento às metas do indicador, E1 e E7 afirmam que é realizado diariamente com fechamento mensal, ao passo que E2, E4, E5 e E6 apontam que o monitoramento e fechamento são mensais. Entretanto, para E3 “a cada 15 dias é reunida a equipe, revisado o andamento e reportado mensalmente para a alta administração”. Em relação à sistemática de monitoramento do desempenho do indicador, E8, E9 e E10 afirmam que cada gestor atualiza seu indicador, participa da reunião de alinhamento da área de qualidade e divulga na reunião mensal da equipe multidisciplinar.

Em relação à revisão do plano de ação, para E1, E2, E4, E5, E6 e E7, ela é executada após o lançamento dos resultados. E3, E8, E9 e E10 afirmam que é realizada em caso de discrepância do resultado. Entretanto, para E8 “após o lançamento dos dados, é realizada análise crítica sobre o resultado”.

Em relação ao tempo de atuação na função de gestão, E8 está há 2 anos na função de supervisor. E9 atua há 8 anos como supervisor, e E10 atua há 3 anos como gerente. Quanto à experiência, E8 trabalhou anteriormente nas áreas de suporte a manufatura. E9 sempre atuou com interface junto à área da qualidade. E10 atuou em áreas de suporte à manufatura e área de qualidade. Para E8, o diferencial de sua experiência é “conhecer diversas áreas e saber das necessidades de cada área”. Entretanto, E9 e E10 afirmam que o diferencial é a experiência nas atividades voltadas à melhoria dos processos.

Em relação à alimentação do planejamento estratégico pelo MBF, E8, E9 e E10 afirmam que a principal função é suportar a situação problemática e E10 complementa que “o objetivo do MDF é orientar a tomada de decisões”.

Em relação a melhorias, E8 e E9 afirmam que está na descrição e análise dos dados que envolvem a situação problemática. E10 afirma que “é necessário desdobrar as ações para entender o impacto nos demais processos”.

Em relação aos critérios para atingir o consenso do grupo na meta estipulada, E8 e E10 afirmam que os principais pontos para definição da meta são as diretrizes de atuação da Dana. Entretanto, para E9, “devem ser considerados os critérios baseados em dados e fatos”.

Em relação à análise crítica para definição de causa raiz junto ao gestor do indicador da qualidade, E8 e E9 afirmam que são realizadas em conjunto como equipe. Mas, E10 afirma que “na posição de gerente da qualidade a validação se dá pelo atendimento da meta estabelecida”.

Em relação à interação do objetivo de qualidade com o planejamento estratégico do próximo período, E8, E9 e E10 afirmam que o MBF atua como ferramenta de análise. E10 complementa que “a interação do MBF com o planejamento estratégico é apenas como ferramenta de análise da situação problemática”.

Para E8 e E9, os aspectos geradores de conflitos encontrados durante análise de priorização das ações pelo grupo é o interesse das equipes na priorização das ações para estabilizar seus processos. Contudo, E8 afirma que “em muitas situações é realizado um trabalho consistente junto à equipe, contudo não é reconhecido do mesmo modo pelo cliente devido à extensão do impacto gerado”. Para E10, não existe conflito.

Em relação à redução dos conflitos, para E8, é preciso “saber negociar melhoria com os clientes, visando custos e competitividade”. Contudo, E9 e E10 afirmam que atualmente não são necessárias ações para situação de conflito.

**Tabela 2.** Dificuldades para aplicação das ferramentas da qualidade.

Dificuldade na aplicação das ferramentas	Entrevistado	%
Extensão das ferramentas de qualidade para as demais áreas da organização	E1, E2, E3, E8 e E9	50
Realização de análise crítica do sistema	E10	10
Reconhecimento do trabalho executado	E4, E5 e E6	30
Estabelecer pacote mínimo de ferramentas de análise	E7	10
Necessidade de aporte financeiro	E1	10
Utilização de definição com base em critérios estatísticos	E8, E9 e E10	30
Participação da equipe multidisciplinar	E8	10
Descrições em formulário muito simplificadas	E3, E4, E5, E6, E7, E8 e E9	70
Compreensão do impacto das ações tomadas nos demais processos	E10	10
Aplicação de recursos	E1 e E7	20
Dificuldade na informação real dos dados	E2, E5, e E6	30
Descrição da situação problemática de modo compilado, simples que não reflete o impacto no resultado do indicador	E3 e E4	20
Defesa da área na responsabilidade da causa raiz	E1 e E3	20
Orientação insuficiente para definir a meta	E2 e E5	20
Conscientização dos operadores sobre a importância das ações	E4 e E6	20
Capacidade técnica das pessoas envolvidas	E1, E3 e E4	30
Estar presente no local gerador da causa raiz	E2	10
Precisão das informações	E5 e E6	20
Estabelecer comparação de melhor desempenho em processos similares	E7	10
Estabelecer ações que impactem no resultado do indicador	E1, E3, E4, E5, E6 e E7	60
Estabelecer ações que impactem no resultado financeiro	E2	10
Atender o interesse das equipes na priorização das ações para estabilizar seus processos	E8 e E9	20

Fonte: O autor (2014).

Em relação às dificuldades encontradas na aplicação das ferramentas da qualidade sintetizadas no tabela 2, foi evidenciado que não existe um alinhamento de conhecimento teórico para aplicação das mesmas junto à equipe multidisciplinar. Este requisito impacta nas análises de situação problemática. O aporte financeiro e de recursos gera dificuldade para desenvolvimento e conclusão das ações, que, por sua vez, está diretamente relacionado ao cumprimento dos objetivos e metas estipuladas pela organização. Foi considerada nas amostras a avaliação dos analistas que atuam diretamente na aplicação das ferramentas da qualidade e dos gestores do processo.

**Tabela 3.** Impacto das ferramentas da qualidade na identificação da causa raiz.

<b>Impacto das ferramentas da qualidade sobre os indicadores</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>%</b>
Monitoramento eficaz	E1, E2, E4, E5, E6 e E7	60
Padronização das informações	E2	10
Alinhamento dos indicadores	E3	10
Estabelecer um fluxo de análise crítica e suporte à análise	E1, E2 E3, E4, E5, E6 e E7, E8, E9 e E10	100
Estabelecer consenso	E1, E2, E3, E4, E5, E6 e E7, E8, E9 e E10	100
Direcionar as ações sobre o processo	E8	10
Suporte aos objetivos e metas	E9 e E10	20
Permitir realinhamento das ações tomadas	E8, E9 e E10	30

Fonte: O autor (2014).

Foi constatado que o impacto das ferramentas da qualidade (Tabela 3) se dá no consenso da equipe sobre a análise crítica e análise de causa raiz, que, por sua vez, possibilita a padronização das informações, alinhando os indicadores, direcionando as ações para suportar a eficácia dos recursos aplicados sobre os processos para atingir os objetivos e metas.



**Tabela 4.** Oportunidades de melhoria no sistema de gestão

Oportunidade de melhorias	Entrevistado	%
Estender as ferramentas às demais áreas	E1, E2, E3, E8 e E9	50
Estabelecer um procedimento de análise crítica do sistema	E10	10
Melhorar a descrição de análise da situação problemática	E8 e E9	20
Compreender o impacto das ações nos demais processos	E10	10
Estabelecer um procedimento de reconhecimento do trabalho executado de modo eficaz	E4, E5 e E6	30
Criar procedimento de ferramentas Básicas a serem utilizadas na análise de causa raiz	E7	10
O MBF precisa ser mais dinâmico em sua aplicação	E1, E3 e E7	30
O MBF precisa ser mais acessível para monitoramento do prazo das ações	E2	10
Padronizar o MBF para atuar no sistema CPRO	E4, E5 e E6	30
Validar a viabilidade dos recursos necessários	E1	10
Melhorar a coleta das informações	E2, E3, E4 E5, E6 e E7	60
Melhorar a precisão das informações	E1, E5 e E6	30
Estabelecer meta individual de suporte para cada cliente	E2	10
Melhorar a análise crítica para aquisição de máquinas	E3	10
Cruzar os dados de quantidade afetada em relação ao valor financeiro	E7	10
Diversificar a equipe multidisciplinar na análise de causa raiz	E1, E3, E7 e E8	40
Trabalhar em conjunto com a manufatura	E4, E5 e E6	30
Investir no treinamento e capacitação técnica da equipe envolvida na análise de causa raiz	E1, E2, E3, E4, E4, E5, E6, E7, E8, E9 e E10	100
Estar presente no local da ocorrência da situação problemática	E2	10
Buscar benchmarking para estabelecer melhoria	E7	10
Negociar as melhorias necessárias com os clientes em relação aos custos envolvidos	E8	10

Fonte: O autor (2014).

Foi evidenciado (Tabela 4) que as melhorias do sistema de análise de situação problemática e de aplicação das ferramentas da qualidade requerem investimento em treinamento e capacitação técnica da equipe multidisciplinar. É necessário melhorar a sistemática da coleta das informações e compreensão das ferramentas às demais áreas, a fim de diversificar a equipe multidisciplinar, melhorando a precisão na análise de causa raiz.

Para Tapping e Shuker (2010), desperdício é qualquer resultado indesejado que impacte a expectativa de crescimento e participação da organização no mercado. Contudo, observa-se que os indicadores analisados no estudo de caso estão diretamente alinhados à manutenção e melhoria dos processos que atendem aos interesses da organização. Segundo Campos

(1994), existe a necessidade da definição das metas para cada processo, a fim de suportar o resultado do sistema. Durante as entrevistas, foi possível constatar que, independente da análise crítica sobre cada indicador, o principal objetivo é a interação com o resultado final da operação.

Para Slack *et al.* (2011), o sucesso da organização está relacionado ao êxito dos processos no atingimento das metas. A análise de dados dos entrevistados demonstra a interação entre os processos que possuem resultado de desempenho diretamente proporcional. Valmorbidá, Bortoluzzi e Ensslin (2011) apontam a necessidade de validação dos dados para compreender a situação atual. Na sistemática de tratativa e análise de situação problemática da empresa estudada, um dos primeiros passos é compreender a real situação e desempenho do processo para validar a expectativa e assertividade do percentual de melhoria.

Segundo Andrade, Marçola e Filho (2009), é de suma importância a coleta de dados e análise dos mesmos e, para tanto, é necessário compreender a aplicação das ferramentas da qualidade. Na metodologia verificada no estudo de caso fica claro que é necessário o desenvolvimento técnico dos participantes da equipe multidisciplinar, com o objetivo de identificar a melhor solução para análise dos dados, da definição da causa raiz, na situação problemática e do impacto da mesma sobre cada processo.

Para Silva (2012) e Reckziegel (2013), o acompanhamento dos indicadores pelo gestor e pela equipe multidisciplinar é um diferencial para manutenção do resultado. Na empresa, foi evidenciado que o acompanhamento do desempenho dos indicadores possui periodicidade definida e abrange a equipe diretamente ligada ao indicador e demais equipes correlacionadas.

Segundo Oliveira *et al.* (2011), a importância estratégica dos indicadores de desempenho otimiza a aplicação de recursos. O resultado da análise sobre a resposta dos entrevistados demonstrou que a sistemática de suporte aos indicadores tem por finalidade identificar pontos fortes e fracos para direcionar ao esforço da equipe multidisciplinar, assim como recursos e investimentos.

Com a descrição das ferramentas da qualidade aplicadas na empresa para gestão dos indicadores de desempenho, foi evidenciado que existe dificuldade quanto à extensão da sistemática de análise de causa raiz e dos resultados sobre os processos, assim como da participação das áreas para entendimento do impacto dos resultados. Os principais impactos das ferramentas da qualidade estão no desenvolvimento técnico da equipe para aplicação das mesmas, contudo, a melhoria identificada está no investimento em treinamento da equipe multidisciplinar para garantir o engajamento e eficácia das ações.

O estudo evidenciou a necessidade de compreensão da equipe multidisciplinar sobre as variáveis dos indicadores de desempenho dos processos, assim como o impacto das ações no resultado final. Contudo, o sucesso do gerenciamento dos resultados está ligado à interação entre as áreas, para tanto, o principal fator a ser estimulado é a capacidade técnica e analítica da equipe para eficácia sobre a causa raiz.

Os principais resultados da pesquisa foram a identificação dos fatores críticos para o desenvolvimento técnico das áreas que compõem a equipe multidisciplinar, assim como da participação das mesmas nas ações sobre os processos. Através de uma sistemática eficaz de análise de causa raiz, é possível melhorar a gestão dos indicadores, reduzindo os desperdícios que afetam os resultados da organização, otimizando os recursos e custos para melhoria contínua da organização.

## CONCLUSÕES

Este trabalho analisou os fatores que impactam a aplicação das ferramentas da qualidade utilizadas na gestão dos indicadores da qualidade. Os dados da pesquisa foram coletados com base na sistemática de análise e solução de problemas da área de qualidade de uma indústria automotiva. Os resultados obtidos estão suportados por um conjunto de requisitos e técnicas que permitem evidenciar as dificuldades encontradas na gestão dos indicadores, assim como constatar o impacto do trabalho realizado e das oportunidades de melhoria.

Na coleta dos indicadores, ficou evidenciado que o foco da sistemática aplicada para gestão dos objetivos da qualidade está voltado ao controle do desperdício. A ineficiência, assim como a instabilidade dos processos, impacta diretamente no custo da operação, vindo a afetar o resultado em critérios quantitativos e qualitativos, no que diz respeito à expectativa dos acionistas e clientes.

As ferramentas da qualidade utilizadas na sistemática de análise e validação da situação problemática suportam a eficácia na detecção de causa raiz e sobre as variáveis envolvidas nos processos. Contudo, o desenvolvimento técnico, a participação e o comprometimento da equipe multidisciplinar é fator significativo para atingir as metas definidas e justificar os recursos aplicados nas ações sobre os objetivos da qualidade.

O acompanhamento periódico dos gestores sobre os indicadores da qualidade suporta o alinhamento do resultado com as demais áreas e objetivos estratégicos. As divulgações dos resultados com as demais áreas da equipe multidisciplinar permitem a manutenção dos objetivos, definição de prioridades, para melhorar a competitividade da organização.

O presente trabalho, através de sua metodologia, pode constatar a importância das ferramentas da qualidade junto à sistemática de análise sobre os indicadores da qualidade, assim como dos fatores que impactam a aplicação das mesmas. A interação entre o sistema de gestão dos indicadores e a capacidade técnica da equipe multidisciplinar implica diretamente no resultado obtido. Contudo, é necessário incentivar a participação dos representantes, a fim de suportar a análise crítica das ações sobre os demais processos. Neste contexto, o sistema deve estabelecer a frequência de verificação dos resultados, assim como da periodicidade para apresentação dos dados e resultados coletados.

De acordo com os dados da pesquisa, existe a necessidade de aprofundamento sobre a sistemática de análise crítica da situação problemática, pois o investimento na capacitação pode melhorar o processo de coleta de dados, que, por sua vez, suporta a análise de causa raiz. As limitações do trabalho deram-se na aplicação do questionário, pois a extensão do mesmo necessitou aproximadamente seis horas para coleta das entrevistas. Outro ponto a destacar é a abrangência do assunto abordado, pois o foco foi aplicação e eficácia das ferramentas da qualidade na gestão dos indicadores, entretanto existem critérios de capacitação dos entrevistados que não foram considerados para análise das respostas.

Sugere-se como trabalho futuro pesquisa sobre o impacto da sistemática de análise da situação problemática para demais áreas envolvidas no sistema da organização, já que a presente pesquisa trata dos indicadores da qualidade com a participação da equipe multidisciplinar. Contudo, cada área necessita aplicar uma metodologia para suportar suas ações e decisões sobre o processo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, José., MARÇOLA, Josadak., and FILHO, Edmundo. Proposta de implantação de um sistema de indicadores de desempenho Fabril: Questões Estratégicas, Técnicas e Comportamentais Observadas no Processo. XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. São Paulo. SP, Brasil: 2009.

ANFAVEA. Anuário da Indústria Automobilística Brasileira. [Disponível em] <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. [Acesso em 07/04/14].

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

CAMPOS, Vicente Falconi. *TQC: gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia*. Rio de Janeiro: Bloch Ed, 1994.

CARVALHO, Enéas Gonçalves de. Globalização e estratégias competitivas na indústria automobilística: uma abordagem a partir das principais montadoras instaladas no Brasil. *Gestão & Produção*, São Carlos, vol. 12, no. 1, jan./abr. 2005. [Disponível em]: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2005000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2005000100011)>. [Acesso em: 13 ago. 2014].

CLETO, Marcelo Gechele., and QUINTEIRO, Leandro. Gestão de projetos através do DMAIC: um estudo de caso na indústria automotiva. vol. 11, no. 1, *Revista Produção Online*. Florianópolis, v. 11, n.1, 2011. [Disponível em]: <<http://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/640>>. [Acesso em: 20 ago. 2014].

COLPAS, Cristiane Meneghel., and VANALLE, Rosangela Maria. Alinhamento das prioridades competitivas e planos de ação em diferentes níveis hierárquicos: estudo de caso numa empresa fornecedora da indústria automobilística. Em: *Simpósio de engenharia de produção*. Baurú, SP, Brasil. 2006, novembro

COLOMBO, Leandro., and REDAELLI, José. Gestão por indicadores da estratégia corporativa: Uma proposta para o caso de uma indústria da cadeia automotiva. Em: *XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*. São Paulo. SP, Brasil. 2012, agosto

DIAS, Sara *et al.* Desenvolvimento de um sistema de follow-up de não conformidades de fornecedores. Em: *Congresso nacional de excelência em gestão: gestão do conhecimento para a sustentabilidade*, 2009, Niterói, RJ, Brasil.

DIAS, Sérgio., CAULLIRAUX, Heitor., and ANTUNES, José. Alinhamento entre sistemas de produção, e custo e indicadores de desempenho: estudo de caso. *Revista Produção Online*, 2007, vol.7, no. 2, p.144-169

FIESP. “Custo Brasil” e Taxa de Câmbio na Competitividade da Indústria de Transformação Brasileira. [Disponível em]: < [www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=56679?>](http://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=56679?>) [Acesso em: 20 ago. 2014]

FONSECA, Fernando., and ROZENFELD, Henrique. Medição de desempenho para a gestão do ciclo de vida de produtos: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Produção Online*, 2012, vol. 12, no. 1, p. 159-184.

FOSSILE, Dayla., and VALENTINA, Luiz. Desenvolvimento de uma Sistemática de Integração do Balanced Scorecard ao Sistema Gerencial da Qualidade em uma Empresa de Operações Portuárias. *Revista Produção em Foco*, 2013, vol. 3, no. 1, p. 164-188.

GAMBI, Lilian do Nascimento., and VITORELI, Gislaíne Aparecida. Análise das práticas de gestão da qualidade em uma empresa multinacional de bens de consumo: um estudo de caso. Em: *Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*, 13, 2010, São Paulo. [Disponível em]: <[http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/E2010\\_T00424\\_PCN17652.pdf](http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/E2010_T00424_PCN17652.pdf)>. Acesso: [Acesso: 20 jul. 2014]

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUIMARÃES, Márcia *et al.* Estratégia de produção na indústria de autopeças: estudo em multicasos em empresas da região de Sorocaba. *Revista Produção Online*, 2014, vol. 14, no. 2, p. 499-532.

SOBEK, Durward K., and SMALLEY, Art. Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota. Porto Alegre: Bookman, 2010.

JURAN, Joseph. A qualidade desde o projeto: Os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira, 1992.

KEESE, Stephan. Indústria automotiva trilha caminho difícil no Brasil: interrupção do crescimento desafia fabricantes. 2014. [Disponível em]: <<http://www.automotivebusiness.com.br/artigo/861/>>. [Acesso em: 23 maio 2014].

LAKATOS, Eva., and MARCONI, Marina. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2004.

SACOMANO NETO, M., and IEMMA, A. F. Estratégias e arranjos produtivos da indústria automobilística nos mercados emergentes: o caso brasileiro. *Revista de Administração da Unimep*, 2004, vol. 2, no. 3, p. 127-139.

OLIVEIRA, José., NADAE, Jeniffer., OLIVEIRA, Otávio., and SALGADO, Manoel. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo, 2011. *Produção*, vol. 21

PINHEIRO, Thiago Henrique., SCHELLER, Alisson Christian., and MIGUEL, Paulo A. Cauchick. Integração do seis sigma com o lean production: uma análise por meio de múltiplos casos. *Revista Produção Online*, Florianópolis, 2013, vol. 13, no. 4, p. 1297-1324.

RECKZIEGEL, Valmor. Previsibilidade da Competitividade Empresarial: Um Estudo Com Indicadores de Desempenho Organizacional. Universidade Nove de Julho. (Tese Doutorado em Administração de Empresas). Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2013

SILVA, Angelo. Método de Gestão Baseado em Indicadores de Desempenho Para Tomada de Decisão na Busca de um Melhor Gerenciamento Dos Custos da Qualidade: Um Estudo de Caso Em Uma Indústria Têxtil. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. CE, 2012

SLACK, Nigel., et al. .Administração da Produção Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 2011.

TAPPING, Dom., and SHUKER, Tom. Lean Office: Gerenciamento do Fluxo de Valor Para Áreas Administrativas. São Paulo: Leopardo Editora, 2010.

VALMORBIDA, Sandra., BORTOLUZZI, Sandro., and ENSSLIN, Sandra. Panorama das pesquisas e ferramentas de avaliação de desempenho organizacional: investigação em periódicos. Em: XVII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo, SP, Brasil, 2011.

VANALLE, Rosângela., and SALLES, José. Relação entre montadoras e fornecedores: modelos teóricos e estudos de caso na indústria automobilística brasileira. *Revista Gestão da Produção*, 2011, vol. 18, no. 2, p. 237-250

WOMACK, Jim. Caminhada pelo Gemba: Gemba Walks. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2011.

YIN, Robert. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## **APÊNDICE 1 - Questionário gestores dos indicadores**

Questionário de entrevista sobre os indicadores da qualidade e utilização do formulário MBF:  
Questões (analistas de qualidade):

- 1 - Quantos anos você tem de empresa? Quantos anos você tem de departamento da qualidade?
- 2 - Como você avalia o desempenho do sistema DOS como ferramenta de gestão da qualidade?
- 3 - Quais são os pontos fortes do sistema DOS?
- 4 - O que pode ser melhorado nas ferramentas de análise utilizadas no DOS?
- 5 - Como você avalia a capacidade do formulário MBF para suporte a tomada de decisão?
- 6 - Quais conflitos você identifica entre o formulário MBF e os sistema de gestão dos indicadores de qualidade da divisão?
- 7 - O que pode ser melhorado no MBF para estabelecer uma maior aplicação nos processos da Dana?
- 8 - Como é formulada a descrição da situação problemática do indicador de qualidade no formulário MBF?
- 9 - Quais conflitos de interesse e conceitos envolvem a definição da situação problemática?
- 10 - Que melhoria pode ser sugerida para descrição e definição da situação problemática no formulário MBF?
- 11 - Como são coletadas as informações que interagem com a situação problemática?
- 12 - Como são coletadas as informações que suportam o desenvolvimento de análise do desempenho atual?
- 13 - Quais oportunidades de melhoria podem ser aplicadas para melhorar a assertividade na descrição do objetivo do indicador da qualidade?
- 14 - Com base em quais informações e requisitos é definido o objetivo do próximo período?
- 15 - Quais conflitos de interesse e conceituais ocorrem durante a definição do objetivo do indicador?
- 16 - O que pode ser feito para melhorar a precisão da definição do objetivo da qualidade?
- 17 - Como é realizado o procedimento de análise para definição de causa raiz da situação problemática?
- 18 - Quais pontos você destaca para tornar a análise de causa raiz eficaz?
- 19 - O que pode ser feito para melhorar a precisão da definição da causa raiz?
- 20 - Como são definidas as prioridades para desenvolvimento das ações do plano? Quais critérios usados para definir as prioridades?

21 - Como você monitora o atendimento às metas do indicador de sua responsabilidade?

22 - Após o lançamento dos dados de resultado do indicador, o plano de ação é revisado?

## **APÊNDICE 2 – Questionário supervisor e gerente**

Questões (gerência e supervisão da qualidade):

1 - Quantos anos você tem de empresa? Quantos anos você tem de departamento da qualidade?

2 - Quantos anos você atua na gestão do departamento da qualidade?

3 - Antes de atuar na gestão da qualidade, quais foram suas experiências profissionais?

4 - Qual o diferencial de sua experiência para gestão no departamento da qualidade/Divisão?

5 - Como você avalia o desempenho do sistema DOS como ferramenta de gestão da qualidade?

6 - Quais são os pontos fortes do sistema DOS?

7 - O que pode ser melhorado nas ferramentas de análise utilizadas no DOS?

8 - A partir dos objetivos/metras como são definidas/alocadas as ações para as outras áreas?

9 - Como o formulário MBF dos indicadores de qualidade alimenta o planejamento estratégico da divisão?

10 - Quais critérios são usados para definir uma situação problemática?

11 - Quais oportunidades de melhoria você identifica nessa etapa?

12 - Durante as reuniões do grupo, quais critérios são considerados para atingir o consenso do grupo para meta estipulada?

13 - O que pode ser feito para melhorar a precisão da definição da meta estipulada?

14 - Como é realizada a análise crítica para definição de causa raiz junto ao gestor do indicador da qualidade?

15 - O que pode ser melhorado no processo de validação da causa raiz?

16 - Como o plano de ação do objetivo de qualidade interage com o planejamento estratégico do próximo período?

17 - Quais são os aspectos geradores de conflitos encontrados durante análise de priorização das ações pelo grupo (gestores e alta direção)?

18 - O que pode ser melhorado para reduzir tais conflitos?

19 - Como é realizada a sistemática de monitoramento do desempenho do indicador?

20 - Qual o impacto sobre o plano de ação após o lançamento dos dados?

### APÊNDICE 3 – Tabela de indicadores

INDICADOR	DESCRIÇÃO	FÓRMULA
Processos capazes	Finalidade: dimensionar o potencial da fábrica relacionada a estabilidade dos processos nas características críticas de produto; Objetivo: monitorar o desempenho dos processos a fim de estabelecer planos de recuperação e alocação de recursos junto as unidades de manufatura;	$\text{Processos Capaz} = \frac{\text{Características capaz}}{\text{Total de características}}$
Garantia	Finalidade: dimensionar o custo envolvido nos itens que apresentam falha no desempenho em campo; Objetivo: monitorar a eficácia no desenvolvimento do projeto e desempenho dos produtos, estabelecer os itens para o foco de melhoria continua;	$\text{Garantia} = \frac{\text{Custo de garantia mês}}{\text{Vendas do mês}}$
Incidentes em cliente	Finalidade: dimensionar a natureza da ocorrência de não conformidade e sua participação na instabilidade junto ao processo; Objetivo: monitorar a eficácia no desenvolvimento do processo de fabricação dos produtos, estabelecer os processos para o foco de melhoria continua;	$\text{Incidentes} = \frac{\text{total de incidentes} \times 1000000}{\text{Vendas do mês}}$
PPM em cliente	Finalidade: dimensionar a quantidade de peças rejeitadas a cada 1000000 de peças vendidas; Objetivo: monitorar o desempenho do sistema de gestão da qualidade em atender as necessidades dos clientes;	$\text{PPM} = \frac{\text{total de peças rejeitadas} \times 1000000}{\text{Vendas do mês clientes externos}}$
PPM intercompany	Finalidade: dimensionar a quantidade de peças rejeitadas a cada 1000000 de peças vendidas; Objetivo: monitorar o desempenho do sistema de gestão da qualidade em atender as necessidades dos clientes;	$\text{PPM} = \frac{\text{total de peças rejeitadas} \times 1000000}{\text{Vendas do mês para Intercompany}}$
PPM de fornecedores	Finalidade: dimensionar a quantidade de peças rejeitadas a cada 1000000 de peças recebidas; Objetivo: monitorar o desempenho do sistema de gestão da qualidade do fornecedor para atender as necessidades da Dana;	$\text{PPM} = \frac{\text{total de peças rejeitadas} \times 1000000}{\text{Quantidade de peças recebidas}}$
Sucata	Finalidade: dimensionar a quantidade de peças sucateadas junto ao processo de manufatura; Objetivo: monitorar o desempenho dos processos e dos sistema de manufatura, estabelecer prioridades para melhoria dos processos;	$\text{Sucata} = \frac{\text{Custo de peças sucateadas}}{\text{Vendas do mês}}$

### APÊNDICE 4 – Formulário MBF

**ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS A-3**

<p><b>S1 - Descrição do Problema (SMART):</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>S2 - Descrição da Situação Atual:</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p><b>S3 - Identificar o CQP do Problema: Definir o valor a ser alcançado (uma meta) e qual a causa raiz.</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p><b>S4 - Definir a Causa Raiz do Problema / Identificar melhorias necessárias</b></p> <p style="text-align: center; font-size: small;">PROCESSO DE CAUSA E EFEITO</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>Causa 1: _____</p> <p>Causa 2: _____</p> <p>Causa 3: _____</p> <p>Causa 4: _____</p> <p>Causa 5: _____</p> </div> </div> <p>Causa Raiz: _____</p>	<p><b>S5 - Ação a ser realizada:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>QRC</th> <th>QREN</th> <th>QRRP</th> <th>QRTM</th> <th>QRTM</th> <th>QRTM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p><b>S6 - Confirmação Realizada o Processo (segundo as atividades a ser)</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p><b>S7 - Controlar e Padronizar Melhorias Implementadas no Processo</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p><b>Comparar com Outros Processos (se aplicável):</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>S8 - Replanejar o Sistema de TQM:</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	Nº	QRC	QREN	QRRP	QRTM	QRTM	QRTM																																																																						
Nº	QRC	QREN	QRRP	QRTM	QRTM	QRTM																																																																								