

# A IMPORTÂNCIA DAS MEDIDAS DE DESEMPENHO NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

CARVALHO, A. B.<sup>1</sup>

## RESUMO

**RESUMO** - Esse artigo parte de um estudo exploratório elaborado pelo grupo de pesquisa “ETO” que busca mostrar a importância da utilização das Medidas de Desempenho na gestão dos custos produtivos. Parte do pressuposto que um bom desempenho produtivo é fundamental para facilitar o gerenciamento do passado e o planejamento do futuro por meio do processo de melhoria contínua e de tomadas de decisões por empresas que utilizem um Sistema eficaz e eficiente de Medida de Desempenho. Como principal objetivo de entender as melhorias proporcionadas pelo uso da Gestão Estratégica de Custos utilizou-se a metodologia do estudo de caso por meio de uma empresa do setor industrial que implementou um sistema automatizado de manufatura caracterizado pela necessidade da validação dos indicadores gerados por esta implantação bem como exploração dos tipos de indicadores de desempenho identificados por meio de entrevistas, visitas técnicas, análise documental e roteiros. Verificou-se que a importância das Medidas de Desempenho está fundamentalmente voltada para a melhoria que possa determinar para todo o processo de produção e para as principais metas por elas estabelecidas. Com este estudo fica aberta a possibilidade para futuras pesquisas que possam contribuir para a construção de um modelo eficaz e eficiente de Gestão Estratégica de Custos por meio do uso de medidas de desempenho e que possam ser de uso comum em qualquer tipo de organização.

**Palavras-Chave:** Gestão Estratégica de Custos. Sistema de Medição de Desempenho. Medidas de Desempenho. Gestão Estratégica de Produção. Gestão de Desempenho.

## The importance of performance measures in strategic management of costs

## ABSTRACT

**ABSTRACT** - This article is an exploratory study prepared by the research group "ETO" that seeks to show the importance of using performance measures in the management of production costs. It assumes that a good yield performance is key to facilitating the management of past and future planning through the process of continuous improvement and decision making by companies that use an effective and efficient system of Performance Measurement. As the main objective of understanding the improvements provided by the use of Strategic Cost Management used the methodology of case study through a company in the industrial sector that has implemented an automated manufacturing system characterized by the need for validation of the indicators generated by this implementation as well as exploration of the types of performance indicators identified through interviews, site visits, document analysis and roadmaps. It was found that the importance of Performance Measures that primarily focused on the improvement that can determine for the entire production process and the main goals set for them. This study is the possibility open for future research that can contribute to building an effective and efficient model of Strategic Cost Management through the use of performance measures which may be in common use in any type of organization.

**Key words:** Strategic Cost Management. System of Performance Measurement. Performance measures. Strategic Production Management.

---

<sup>1</sup> Ciências Contábeis. Especialista em Gestão e Elaboração de Projetos. Mestrando em Engenharia de Produção. Professor das Faculdades Integradas Santa Cruz de Curitiba. C-eletrônico: adalberto.carvalho@pucpr.br.

## 1 INTRODUÇÃO

No atual cenário mercadológico mundial é evidente que a cada dia as indústrias de manufaturas estão percebendo as diferenças estratégicas de um bom controle do processo produtivo. Para o êxito de uma gestão estratégica de manufatura é essencial que a busca da melhoria contínua seja o grande diferencial. “Parte-se do pressuposto que o grande desafio para gerentes de manufatura é o sentido que os gerentes possam dar as operações de produção de modo a adaptá-las a um cenário estratégico”. (SLACK, 1993, p. 13-15). É essencial que durante cada etapa do processo produtivo seja gradativamente atingida uma progressiva melhoria contínua alcançada pelo uso da medição de desempenho ao longo destas etapas, de modo a torná-las mais enxuta e positiva a cada resultado estabelecido e esperado. A medida de desempenho, portanto, deve ser capaz de fornecer um suporte ao ciclo de aprendizado da melhoria contínua, o que torna possível as melhores tomadas de decisão. Mas, para a tomada de decisão dentro de um processo de produção, é necessário uma visão mais ampla e externa da empresa, ou seja, além da gestão de operações é fundamental e necessário que se faça uma eficiente gestão estratégica dos custos, por intermédio da exploração do conceito de cadeia de valor que procura explorar as ligações com fornecedores da empresa que são considerados muito importantes para ela. Sua análise é essencial para determinar onde, na cadeia do cliente, o valor de seus custos pode ser aumentado ou reduzido. Para isso a empresa pode desenvolver e manter uma diferenciação ou vantagem sobre seus custos em relação a seus concorrentes o que pode se espelhar sobre seus clientes. Assim, no decorrer deste artigo, pretendeu-se evidenciar a forma que a gestão estratégica da produção evita falhas e perdas na produtividade durante todo o processo. Por motivo de confidencialidade de dados, para a empresa utilizada neste estudo de caso, convencionou-se um nome fictício de “Empresa T”.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

As transformações que o mundo vem presenciando nos campos tecnológico, político, social, cultural, ambiental, financeiro e mercadológico estão expondo as empresas a acirrado processo de competição. Modernos métodos de gestão estabelecem a necessidade de traçar uma estratégia que direcione a organização a partir de uma análise do mercado e do ambiente em que ela atua. Esta estratégia deve estar baseada na missão da companhia e vai orientar a utilização de recursos e funções para atingir uma desejada vantagem competitiva. Em linhas de responsabilidade gerencial, na qual se desenvolvem as funções básicas dentro da empresa, aparecem três funções distintas: operações, marketing e finanças.

Na função de operações é na qual se idealiza, opera e promove melhorias nos sistemas que produzem os principais bens e serviços da companhia. Para a otimização das operações da empresa, oito aspectos estão sob permanente avaliação: a tecnologia utilizada, a capacidade produtiva, a integração com fornecedores externos, a política de qualidade, a qualificação do pessoal, a política de pessoal, o planejamento de produção e a estrutura organizacional. Mas para os conceitos vigentes de gestão de operações, o direcionamento do desdobramento da estratégia de operações se dá em quatro variantes que devem ser contempladas e priorizadas, conforme a missão da empresa. São elas: custo, qualidade (produto e processo), rapidez de entrega e flexibilidade. Segundo Skinner (1969), “em operações é necessário precisão quando se define objetivos”. Para que a decisão seja mais acertada, é importante saber precisamente quais as prioridades dadas pelo cliente da operação quando aos diferentes aspectos, para que seja possível focalizar-se nos aspectos adequados.

Para a cadeia gerencial, que é responsável pelas operações, a busca do ajuste interno da empresa para a obtenção de vantagem competitiva na produção dos bens e serviços se obtêm mediante a manutenção dos custos baixos, da redução das perdas, da otimização dos insumos, da descontinuidade dos produtos estagnados e da venda de ativos não produtivos. As informações gerenciais por intermédio de um sistema de informações integradas com a estratégia e aliadas a melhoria de processos, também pode ser o diferencial neste mercado competitivo. Na visão de Porter (1989), “para explorar a gestão estratégica no campo da organização existe um sistema de forças dentro e fora de um setor, que influencia coletivamente a natureza e o nível da competição e, em

última análise o seu potencial de lucratividade”. O conjunto destas forças determina o potencial de lucro final da indústria, que é medido em termos de retorno de longo prazo sobre o capital investido. Diversos fatores contribuem para o grau de competitividade entre as indústrias, “concorrentes numerosos ou iguais em porte e poder; participação do mercado; produto ou serviço sem diferenciação ou custos repassáveis; custos fixos altos ou produtos perecíveis - reduzir preços; rivais divergentes quanto estratégias”. (GHINATO, 1996).

Em relação aos conceitos de aprendizado e acúmulo de conhecimento há uma ligação direta com o contexto da trajetória de alinhamento, com o acúmulo de conhecimento - aprender antes de fazer - e o aprendizado da empresa - aprender fazendo - em relação à implantação e gestão dos sistemas de produção, custeio e de indicadores de desempenho que interferem na trajetória de alinhamento. A continuidade de uma trajetória está muito relacionada com a seleção. Tais mecanismos definem a probabilidade de sobrevivência das rotinas e habilidades da empresa. As principais variáveis de seleção que operam na empresa são a qualidade dos produtos, os preços em relação à concorrência, as expectativas dos investidores, as relações com os clientes e a base tecnológica em relação à da indústria. “As variáveis de seleção também são chamadas de fatores externos que influenciam na trajetória, tais como o custo, a qualidade e a tecnologia disponíveis no mercado”. (ALDERMAN, 1999). Para ele a redução de custos é sempre uma arma para a competição avançada de mercado. O lucro por si só não é um indicador de desempenho, pois depende muito da especificação e do tamanho de cada planta.

### 3 PAPEL DO PROCESSO DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

A função de produção é a parte da organização responsável pela atividade de produção. Não obstante, o processo de medição de desempenho de uma função produção consiste na seleção de um conjunto de indicadores capazes de identificar como a produção desempenha suas atividades. Segundo estudos de Maskel (1989), “no contexto da avaliação do desempenho da produção não se deve incluir medidas de caráter financeiro, pois a avaliação de desempenho devem refletir consistentemente as novas prioridades competitivas”. Alguns grupos devem ser priorizados quando se fala em prioridades competitivas, conforme estudos desenvolvidos por Barney (1999), em 16 publicações na área de medição de desempenho da função produção, foi constatado que em 81% dos livros pesquisados o grupo de medida relacionada com velocidade de produção e credibilidade nas entregas estavam presentes. Já a medida relacionada à qualidade foi o segundo com 75%. O terceiro foi flexibilidade, com 44%, e o quarto foi o relacionado com custos, com 31%. Estes resultados estão de acordo com os estudos desenvolvidos por Neely, Gregory e Platts (2000), que enfatizam que a função produção deve ser avaliada mediante indicadores de desempenho de acordo com as suas prioridades competitivas, ou seja, qualidade, rapidez, credibilidade, flexibilidade e custo.

Observando a função produção de forma ampla, pode-se considerar mais um grupo de medidas de desempenho que é o de serviços pós-vendas, ou seja, a criação de um grupo de medidas de desempenho capaz de avaliar se os serviços pós-vendas da empresa estão sendo realizados de forma adequada. Essa afirmação está de acordo com estudos desenvolvidos por Spring e Dalrymple (2000) sobre a evolução da medição de desempenho na produção e o estudo de Kaplan e Norton (1997). Nestes trabalhos se enfatiza que “a função produção em sua definição deve ser avaliada pelos seguintes grupos de medidas de desempenho: (a) custo; (b) qualidade; (c) flexibilidade; (d) rapidez; (e) credibilidade; (f) inovação; e (g) serviços pós-vendas”.

Ao considerar a manufatura num contexto mais abrangente, existem dois aspectos importantes:

[...] de um lado a própria função de operações e de outro a forma em que esta função está inserida dentro da estratégia da operação. “Considera que a função da manufatura, em grande parte das empresas, representa a maior parte de seu ativo e o maior percentual de seu pessoal, às vezes, caracterizada até como o grande fardo da empresa”. Slack (1993, p.13).

Quanto ao aspecto da estratégia de operações, o objetivo tem sido voltado a assegurar que os processos

produtivos e de entrega de valor agregado ao cliente esteja alinhado com a estratégia da corporação no que tange a mercados alvos e resultados financeiros. A estratégia de operações atua no desenvolvimento a longo prazo de processos e recursos na empresa e na geração de competências para sustentação das vantagens competitivas. A gestão de operações que observa aos impactos estratégicos de suas decisões denomina-se “gestão estratégica de operações”, uma abordagem conciliatória entre as tradicionais “estratégia de operações” e “gestão de operações”. Neste contexto, Slack (2009) caracteriza as competências de sustentação das vantagens competitivas por meio dos chamados critérios competitivos.

[...] dentro dos critérios competitivos existem os chamados critérios qualificadores que são os mínimos a serem atingidos pela empresa para que possa competir no mercado, o que é esperado pelo cliente e seu desempenho deve estar acima de um nível determinado, pois um desempenho menor ao esperado faz com que sejam desconsiderados pelo cliente. Os critérios ganhadores de pedido que geralmente contribuem diretamente para a decisão de compra do cliente são considerados o motivo de decisão. Dessa forma, investimentos no desempenho dos mesmos, melhora a possibilidade de concretizar a venda e a melhoria na produção final. (SLACK, 2008, p. 94-95).

Mas para que a produção se revista com a melhoria necessária a Gestão de Operações além de estar alinhada com a Gestão Estratégica da organização deve estar revestida de um acompanhamento que monitore todas as fases do processo para que se atinja as metas estabelecidas de modo a aprimorar a fases não só do processo de manufatura, como do alinhamento deste com todo o processo estratégico organizacional e gerencial. Para tanto este monitoramento se dá por meio do uso eficiente das Medidas de Desempenho assim como dos Sistemas de Medidas de Desempenho foco do processo contínuo de melhoria.

#### **4 IMPORTANTES CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DE MEDIDAS DE DESEMPENHO (MD), SISTEMAS DE MEDIDAS DE DESEMPENHO (SMD) E INDICADORES DE DESEMPENHO (ID)**

A bibliografia sobre medição de desempenho é vasta e diversa com inúmeras definições e propostas. Neste sentido, Neely *et al.* (1997) descrevem a medição de desempenho como “um processo de quantificar a ação, onde a medição é um processo de quantificação e a ação é correlacionada com o desempenho”. Esses mesmos autores propõem, também, que a medição de desempenho deve ser definida como a quantificação ou métrica da eficiência e eficácia da ação:

[...] as medidas de desempenho são necessárias para permitir que as decisões sejam tomadas e as ações sejam realizadas e, assim, quantifica a eficiência e a eficácia de ações passadas através da aquisição, coleta, classificação, análise, interpretação e disseminação de dados apropriados, podendo ter as seguintes definições: - medida de desempenho pode ser definida como o processo de qualificação da eficiência e da eficácia das ações tomadas por uma operação; - medidas de desempenho podem ser definidas como as métricas usadas para quantificar a eficiência e a eficácia das ações. (NEELY *et al.*, 1997, p. 7)

Uma consideração importante neste ponto é de que as métricas adotadas para a avaliação de desempenho de uma operação deveriam ser alinhadas com a estratégia desta operação. Podem-se, então, classificar as prioridades competitivas estratégicas de uma operação nos seguintes grupos gerais:

- grupo relacionado a custo;
- grupo relacionado a qualidade;
- grupo relacionado a flexibilidade;

- grupo relacionado a velocidade;
- grupo relacionado a confiabilidade;

É importante notar que as métricas utilizadas de forma adequada num contexto podem não ser adequadas em outro. Os indicadores alinhados com a intenção estratégica da organização devem ocupar o centro dos sistemas de avaliação de desempenho da operação. Existem alguns critérios dos quais a medida de desempenho deve passar para que seja considerada uma boa medida, as quais devem:

- ser derivadas da estratégia e alinhadas com as prioridades competitivas da operação;
- ser simples de entender e usar;
- prover feedback em tempo e de forma precisa;
- ser baseadas em quantidade que possam ser influenciadas ou controladas pelo usuário ou por ele em conjunto com outros;
- refletir o processo de negócios envolvidos, ou seja, o cliente e o fornecedor envolvidos deveriam participar da definição;
- refletir-se as metas específicas;
- ser relevantes;
- pertencer a um ciclo fechado completo de controle;
- ser claramente definidas;
- ter impacto visual;
- focalizar melhoramento;
- manter seu significado ao longo do tempo;
- prover feedback rápido;
- ter propósito específico e definido;
- basear-se em fórmulas e bases de dados explícitos;
- empregar razões mais que valores absolutos;
- referir as tendências mais que a situações estáticas;
- ser objetivas e não apenas opinativas; e
- ser mais globais que localizadas.

Com base nestes critérios, Neely (1997) sugere um quadro de referência para que medidas de desempenho sejam definidas. Trata-se de uma espécie de “checklist” para que o projetista da medida de desempenho certifique-se tanto quanto possível de que essas condições sejam atendidas:

| ITEM AVALIADO                            | CONDIÇÃO A SER ATENDIDA   |
|--|---|
| <b>MEDIDA</b>                            | O título da medida. Uma boa medida é autoexplicativa, evita jargões e explica o que é a medida e por que ela é importante   |
| <b>PROPÓSITO</b>                         | Se a medida não tem um propósito, por que introduzi-la? Exemplos de propósitos: 1) para monitorar a taxa de melhoria e desse modo uma diminuição do custo total; 2) para assegurar que finalmente os atrasos nas ordens de produção vão ser eliminados; 3) para estimular melhoria no desempenho das entregas dos fornecedores; 4) para assegurar que o <i>lead time</i> da introdução de novos produtos seja continuamente reduzido.   |
| <b>RELACIONADA A</b>                     | Identifica a que objetivo de negócio a medida é relacionada. Assim como no caso do propósito, se a medida que está sendo considerada não se relaciona a nenhum objetivo de negócio, então por que introduzi-la?   |
| <b>ALVO</b>                              | Alvos especificam os níveis de desempenho e as escalas de tempo que devem ser atingidos. Exemplos de alvos: 1) X% de melhoria em um ano; 2) Y% de redução nos próximos 12 meses; 3) alcançar Z% de desempenho nas entregas (no tempo certo, completas) até o final do ano.  |
| <b>FÓRMULA</b>                           | A forma com que alguma coisa é medida afeta o comportamento das pessoas. Uma fórmula apropriadamente definida deverá estimular as pessoas a terem boas atitudes em relação às suas atividades.  |
| <b>FREQUÊNCIA DA MEDIDA</b>              | A frequência com que o desempenho deve ser medido e informado é uma função da importância da medida e da quantidade de dados disponíveis.   |
| <b>FREQUÊNCIA DE REVISÃO DA MEDIDA</b>   | A frequência com que a medida de desempenho deve ser revista, nos seus elementos constitutivos (especificação de projeto).  |
| <b>QUEM MEDE?</b>                        | Neste campo deve ser identificada a pessoa que deverá medir e informar os dados.  |
| <b>FONTE DE DADOS</b>                    | Este campo deve especificar de onde vem o dado para a medida. Se é esperado ver-se como o desempenho evolui com o tempo, é necessário que os dados sejam obtidos da mesma fonte.  |
| <b>QUEM É RESPONSÁVEL PELOS DADOS?</b>   | Neste campo deve ser identificada a pessoa que vai agir sobre o dado, ou seja, sobre o que ele informa.   |
| <b>QUEM É O RESPONSÁVEL PELA MEDIDA?</b> | Identificar a pessoa responsável em garantir a melhoria na medida de desempenho (nos resultados). É o 'dono'/responsável pela medida.   |
| <b>QUEM AGE SOBRE OS DADOS?</b>          | Neste campo deve ser identificada a pessoa que vai agir sobre o dado, ou seja, sobre o que ele informa. É quem desenvolve a ação de melhoria.   |
| <b>O QUE ELES FAZEM?</b>                 | Sem nenhuma ação aqui, a medida fica sem sentido. Pode-se não estar apto para descrever em detalhe a ação a ser tomada no caso do desempenho ser aceitável ou inaceitável, uma vez que o detalhe pode depender do contexto do momento. No entanto, pode-se em geral definir o processo a ser seguido no caso de um desempenho ser aceitável ou inaceitável. Exemplos: 1) criar um grupo de melhoria contínua para identificar as razões para o baixo desempenho a fazer recomendações em relação à maneira com que o desempenho pode ser melhorado; 2) publicar todos os dados de desempenho e um sumário executivo no chão de fábrica como uma forma de demonstrar comprometimento e <i>empowerment</i> ; 3) identificar problemas de ocorrência comum. Estabelecer um time de revisão composto por vendas, desenvolvimento e pessoal da manufatura para estabelecer se podem ser utilizados materiais alternativos. |
| <b>NOTAS E COMENTÁRIOS</b>               | Qualquer especificidade, questão de destaque, problema peculiar etc., relacionados com a medida.  |

Quadro 1- Descrição operacional de uma medida de desempenho

Fonte: Neely, 1997

Segundo Kennerley *et al.* (2003), um SMD é o inter-relacionamento de três elementos: “medidas que quantificam o impacto de ações específicas, um conjunto de combinação de medidas para avaliar o desempenho da organização e uma infra-estrutura de suporte para coleta, classificação, análise e interpretação de dados”. Neste mesmo sentido, Neely *et al.* (1995) sugerem a visão sistêmica da medição de desempenho como “um conjunto de medidas individuais, um SMD e o ambiente em que a medição de desempenho é utilizada”. Hronec conceitua as medidas de desempenho como:

[...] Sinais vitais da organização, pois quantificam as atividades críticas dentro de processos-chave de produção; proporcionam a comunicação da estratégia da empresa para os níveis inferiores da hierarquia, propiciando à organização o conhecimento de quais processos-chave devem ter resultados mais satisfatórios para que a empresa alcance suas metas; e interligam a missão, a estratégia, as metas aos processos-chave e às atividades críticas da empresa. (HRONEC, 1993, p. 54).

Diversos autores propõem classificações para as medidas de desempenho nas seguintes categorias: fonte dos dados (interna ou externa); tipo de dado (subjetivo ou objetivo) - Benchmark ou Self-Referenced; e orientação do processo - entrada ou saída. Também há outras classificações para as medidas de desempenho como: “financeiras e não-financeiras” (KAPLAN, 1996; KAYDOS, 1991; KEEGAN *et al.*, 1989; McNair *et al.*, 2001); “Global e local” (MASKELL, 1991); “satisfação dos *Stakeholders* da empresa” (MARTINS, 2001).

Para Carpinetti *et al.* (2000) algumas vantagens que podem trazer para uma organização com o uso de um SMD, são: “fornecer informações, auxiliar o processo gerencial, apoiar processos de melhoria, comparar o desempenho entre empresas ou entre setores de empresas e influenciar comportamentos”. No entanto, para Bourne *et al.* (2000) os principais problemas encontrados na implementação de um SMD são “a resistência das pessoas envolvidas como a falta de disciplina em medir o dia-a-dia, problema com o sistema de informação e falta de comprometimento da alta gerência e diretoria”.

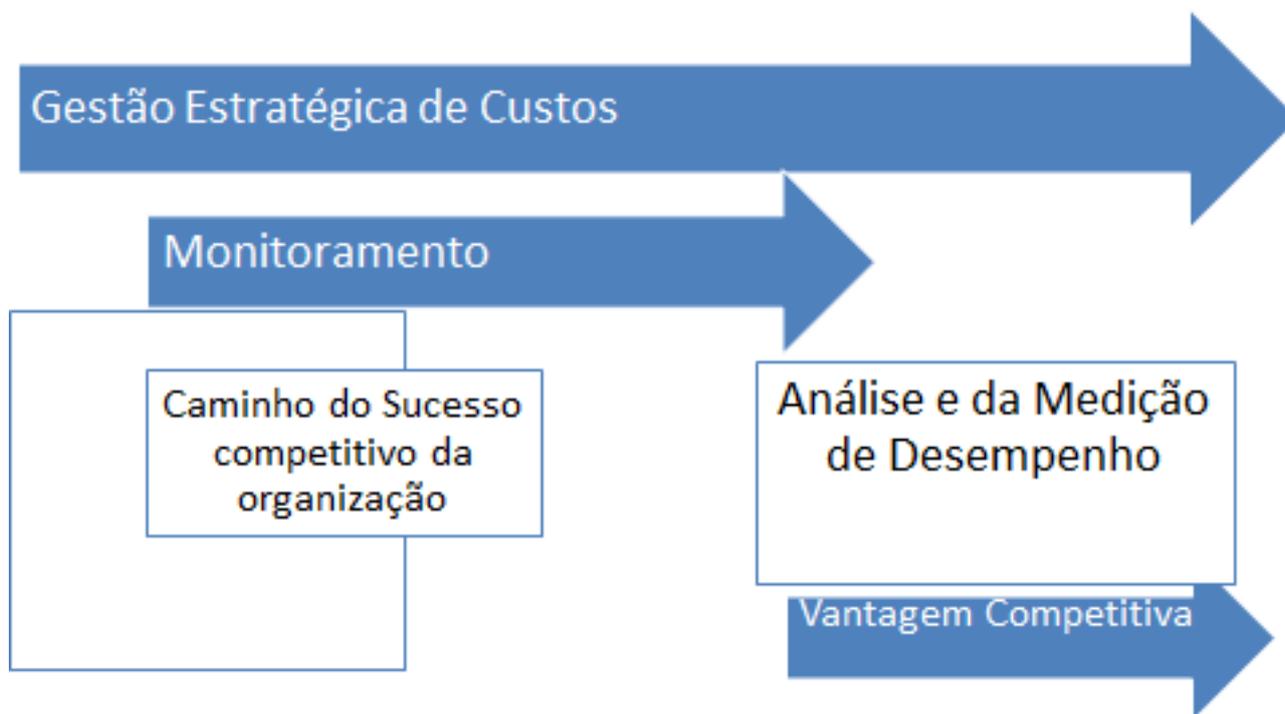
A respeito dos indicadores de Desempenho, Kingeski (2005) diz que “são meios de detectar ou reconhecer a presença e a intensidade ou frequência de certas atividades, produtos ou fatos, convertendo-os em informação”. Por tanto Kingeski (2005) afirma que “primeiro deve saber o que medir e através de um padrão comparativo analisa-se os resultados”.

Os indicadores de desempenho tem um potencial de apoiar a tomada de decisões “assertivas” e processos de melhorias. Portanto, essas melhorias devem contribuir para o aprendizado organizacional e estar presente para todos os membros da empresa.

Segundo (NEELY, 1997) a medida de desempenho é vista, então, “como uma parte integrante do ciclo de controle estratégico que ajuda os gestores a identificar bons desempenhos e torna explícitos os *trade-offs* entre lucros e investimentos”.

## 5 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

A gestão estratégica de custos, em um ponto de vista de um contexto mais amplo, compreende uma análise dos custos em que os elementos estratégicos tornam-se mais conscientes, explícitos e formais. Os dados que se referem aos custos são usados, então, para desenvolver as chamadas estratégias superiores pelas quais se desenvolvem a vantagem competitiva:



Fonte: Shank e Govindarajan, 1997, p.4

Nota: Dados trabalhados pelo autor

A Gestão Estratégica de Custos é conceituada da seguinte forma:

[...] em uma visão mais abrangente, a Gestão Estratégica de Custos requer análises que vão além dos limites da empresa para se conhecer toda a cadeia de valor: desde a origem dos recursos materiais, humanos, financeiros e tecnológicos que utiliza, até o consumidor final. Passa a não ser apenas importante conhecer os custos da sua empresa, mas os dos fornecedores e os dos clientes que sejam ainda intermediários, a fim de procurar, ao longo de toda a cadeia de valor (até chegar ao consumidor final), onde estão as chances de redução de custos e de aumento de competitividade. (MARTINS, 1998, p. 318)

Destarte, a principal preocupação da Gestão Estratégica de Custos é o custeio em toda a cadeia de valor para que se compreenda onde estão as oportunidades de redução dos custos e os possíveis ganhos de competitividade. Para a eficácia nesse tipo de análise de custos, o foco são os conceitos estratégicos, especialmente sobre a cadeia de valor, o posicionamento estratégico e os direcionadores de custos:

[...] a) cadeia de valor: conjunto de atividades criadoras de valor desde as fontes de matéria-prima até o produto final entregue ao consumidor; b) posicionamento estratégico: trata-se da avaliação das oportunidades ambientais externas, dos recursos existentes, da definição de metas e de um conjunto de planos de ação para realizá-los; c) direcionadores do custo: é a busca pela compreensão da complexa interação de direcionadores de custos em ação numa determinada situação, sejam eles estruturais, como escalas, escopos e tecnologia, sejam eles de execução, que trata da capacidade de executar bem. (SHANK e GOVINDARAJAN, 1997)

## 6 CADEIA DE VALOR

O conceito de cadeia de valor é diferente do conceito de valor agregado que começa com as compras e termina nas vendas, em que o tema-chave é maximizar a diferença entre compras e vendas. A cadeia de valor

procura explorar as ligações com os fornecedores da empresa que são considerados muito importantes para ela. Na estrutura de gestão estratégica de custos, gerenciar custos exige uma análise mais ampla e externa da empresa. Segundo SHANK & GOVINDARJAN, “a cadeia de valor de qualquer empresa é o conjunto de atividades criadoras de valor, desde as fontes de matérias-primas, passando por fornecedores de componentes, até o produto final”. Destacam, ainda, alguns problemas que podem surgir:

[...] muitos problemas de gestão de custos são mal compreendidos devido à falha em reconhecer o impacto na cadeia de valor e muitas oportunidades de gestão de custos são desperdiçadas da mesma forma. Se uma empresa pode desenvolver e manter uma diferenciação ou vantagem de custo, depende de como ela gerencia sua cadeia de valor em relação às cadeias de valores de seus concorrentes. A análise da cadeia de valor é essencial para determinar onde, na cadeia do cliente, o valor pode ser aumentado ou os custos reduzidos. (SHANK & GOVINDARJAN, 1997, p. 14).

Nas ligações externas com clientes e fornecedores deve-se dar a empresa uma visão de todo o sistema de valores. Uma empresa não pode ignorar estas ligações caso deseje estabelecer uma vantagem competitiva sustentável. Para Porter (1989), a cadeia de valor desagrega uma empresa nas atividades estrategicamente relevantes no sentido de “se projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar o produto, para que se possa compreender o comportamento dos custos e as fontes existentes e potenciais de diferenciação”. Classifica, ainda, as atividades de valor nessas classes: “atividades primárias e atividades de apoio e a relação de interdependência entre as atividades é chamada de elo e associa às atividades de valor”.

A vantagem competitiva tão mencionada por Porter (1989), estabelece a compreensão da cadeia de valor como um fator fundamental para sua manutenção, onde “a vantagem competitiva diferencia a empresa de seus competidores, através do fornecimento de informações básicas para a formação e análise de custos, permitindo as empresas obterem vantagem em custo de modo sustentável”. Para a sustentabilidade de uma empresa, faz-se necessário que a cadeia de valor seja compreendida, bem como forneça suporte para a definição do funcionamento dos níveis estratégico, tático e operacional.

## **7 POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO MEDIANTE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS**

A gestão estratégica de custos pode ser considerada como um importante instrumento de gerenciamento dos negócios das empresas. Porém, não se deve limitar apenas ao ambiente interno da empresa sem antes analisar as entradas e saídas que ali ocorrem, quando se considera, por exemplo, que os preços dos insumos foram otimizados nas negociações de compra. Os custos dos insumos em alguns setores são significativos, mas as empresas, tradicionalmente, concentram os seus esforços de redução de custos nos aspectos relacionados à transformação, em que a empresa efetivamente agrega valor ao produto. Para tanto, a utilização de ferramentas para gerirem este sistema de medição, são tradicionalmente métodos que retratam a falta de competitividade para depois incentivarem a solução do problema. A Gestão Estratégica de Custos preenche essa lacuna por intermédio dos sistemas que são capazes de analisar a cadeia produtiva como um todo e não somente os processos em que há agregação de valor. Estudos realizados em toda a cadeia de valor preocupam-se com a competitividade vista pelo consumidor final nos produtos que chegam até ele, mas fundamentam-se também em fatos já realizados (histórico). Assim, a Gestão Estratégica de Custos analisa os custos dentro de um contexto mais amplo, podendo vislumbrar estratégias mais coerentes e eficazes para a competitividade da empresa, partindo de alguns valores pressupostos no histórico, projetando com maior eficácia os valores definidos para cada ponto da cadeia. Dessa forma, a complexa cadeia de valor, de vários setores industriais, leva à necessidade de:

- a) compreender como essa cadeia de valor se constitui;
- b) valorizar cada etapa que influem na execução do produto final.

Quanto ao primeiro tópico, SHANK e GOVINDARAJAN (1997) citam “a necessidade de identificar os estágios de produção e seus agentes envolvidos, embora seja o segundo tópico a ser observado com maior rigor”. Segundo os autores, para a execução da análise estratégica do custo, seria necessário “primeiro atribuir custos e receitas a cada estágio da cadeia de valor e logo após estimar o preço de transferência a valor de mercado, e por último, seria calculada a rentabilidade do produto”. Entretanto, deve-se ressaltar que tal método apenas aprimora a análise de custos, pois agrega novos valores, mas não age sobre a competitividade do custo na sua origem ou na sua elaboração. A estimativa com base no histórico de compras, por exemplo, leva a uma conclusão estratégica sem questionar a base da decisão, ou seja, sem questionar se o histórico é o resultado do melhor que se pode fazer. Nesse tipo de processo, o que se está verificando é a rentabilidade do projeto na cadeia para apoiar as decisões estratégicas sobre o produto partindo do princípio de que o custo e os processos nas relações de compra e venda já estão otimizados.

## 8 METODOLOGIA

Para ilustrar o objetivo deste trabalho, a metodologia utilizada foi a pesquisa literária e o estudo de caso exploratório a respeito da importância da medição de desempenho para o emprego da Gestão Estratégica de Custos, a partir do equacionamento das falhas e das perdas do processo de produção por meio da melhoria contínua.

Os dados analisados para a aplicação do estudo de caso foram baseados na observação do processo envolvido, via pesquisa de campo, por meio de comparações até o resultado final do estudo.

O protocolo de pesquisa que foi proposto teve a intenção de balizar a forma de apresentação das entrevistas realizadas com o pessoal envolvido no processo, de modo a formar um grupo seletivo de trabalho composto por profissionais das áreas de tecnologia de informação. Configurou-se, ainda, um grupo com os demais membros da gestão dos processos das áreas financeiras, de controladoria, de administração de vendas, de produção e de qualidade, o que permitiu uma visão sistêmica de toda a cadeia produtiva.

A técnica de pesquisa utilizada foi a de reunião. Os procedimentos operacionais adotados tiveram como referência as áreas relacionadas ao processo produtivo, à engenharia industrial, à engenharia de processos, ao planejamento, programação e controle de produção, à qualidade, à engenharia do produto, à logística e ao relacionamento com fornecedores. As informações foram levantadas por meio dos componentes das equipes, as quais foram escolhidas de acordo com a visão sistêmica do processo produtivo e do negócio, particularmente, no que se refere aos aspectos que influenciam o desempenho da empresa, de modo a se obter subsídios para o preenchimento dos formulários que foram propostos. Os principais participantes foram: o coordenador do projeto, as equipes de mestrandos e o interlocutor da empresa.

Para identificar as dimensões de desempenho, elaborou-se uma lista dos aspectos mais relevantes para o desempenho da empresa nos níveis estratégico e operacional, assim como uma classificação dos critérios ou fatores de desempenho em relação à importância dada pelo cliente e o desempenho relativo à concorrência. Também foi feita a utilização de Workshop e como procedimento operacional a realização de reuniões com o grupo de trabalho, cujo propósito é discutir e chegar a um consenso no que se refere aos fatores que influenciam o desempenho da empresa, tanto no que se refere a aspectos estratégicos, como também no que se refere a aspectos operacionais, além de se utilizar as escalas de avaliação propostas por Slack (2009), para classificar os fatores competitivos.

As informações foram levantadas mediante um quadro de referência, como discussão, e dados para elaborar uma lista dos fatores de desempenho que constituem o conjunto de referência para a declaração das dimensões de desempenho - dimensões competitivas e os fatores de desempenho, de tal maneira a construir um consenso a respeito da questão proposta.

Os participantes foram o coordenador do projeto, as equipes de mestrandos e os membros do Grupo de Trabalho. Para formalizar as medidas de desempenho e associá-las às dimensões de desempenho previamente

definidas foram selecionados um conjunto de medidas de desempenho a serem estudadas e foi elaborada uma descrição operacional destas medidas.

Os procedimentos operacionais para classificação dos critérios de desempenho foram considerados os ganhadores de pedido ou qualificadores, selecionando-se pelo menos uma medida para cada critério, de modo a priorizar os ganhadores de pedido, assim como o preenchimento de um quadro descritivo da medida de desempenho em colaboração com o responsável em atuar sobre a medida.

Para identificar os papéis desempenhados pelas medidas de desempenho e pelo Sistema de Medição de Desempenho foram feitas entrevistas individuais com os responsáveis pelas medidas, identificando-se as atividades associadas aos processos de projeto, implementação, uso, gerenciamento, assim como uma revisão das medidas e do sistema de medição de desempenho, de modo a permitir associar as medidas com os papéis que um Sistema de Medição de Desempenho pode desempenhar.

Como procedimentos operacionais utilizou-se a construção de mapas cognitivos individuais, representando o uso das medidas de desempenho e do SMD de modo a facilitar o mapeamento das atividades associadas ao projeto, a implementação, a revisão das medidas e ao próprio sistema de medição de desempenho, o que facilitou a caracterização do relacionamento entre as medidas e os papéis que um Sistema de Medição de Desempenho pode desempenhar. Para cada medida de desempenho foi qualificado o grau de interação com os papéis de um SMD. As informações foram levantadas através dos Mapas cognitivos individuais de modo a identificar os papéis para cada medida e também para o sistema de medição de desempenho.

## 9 ESTUDO DE CASO

Esse estudo foi feito a partir do trabalho de planejamento de pesquisa elaborado por um grupo de professores de Engenharia de Produção (ETO) da Universidade Católica do Paraná. O foco do estudo foi todo o processo de fabricação da chamada empresa “T”, ou seja, sua cadeia de valores desde a matéria prima até o produto final. A empresa que foi estudada é do setor industrial e esta no Brasil desde 1998. A importância desde estudo foi o acompanhamento da implementação de seu sistema automatizado de manufatura. Durante esta implantação houve a necessidade da validação dos indicadores que foram gerados bem como exploração dos tipos de indicadores de desempenho gerados a partir das técnicas e dos procedimentos operacionais já comentados na metodologia.

Foram analisadas as melhores formas para melhorar o processo de produtividade, criando-se melhorias constantes para facilitar a visualização destas falhas e erros. O planejamento foi feito a partir de um protocolo de pesquisa a fim de balizar a forma de apresentação das entrevistas com o pessoal envolvido no processo de modo a formar um grupo seletivo de trabalho composto por profissionais das áreas de tecnologia de informação.

O protocolo teve o intuito de estudar o uso de medidas de desempenho em sistema de produção e foi assim dividido:

- Fase 1: formação de um grupo de trabalho, envolvendo diferentes profissionais do PPGEPS/PUCPR, bem como da empresa estudada;
- Fase 2: construção da matriz desempenho-importância;
- Fase 3: formalização da descrição de medidas de desempenho e identificação dos processos para a sua criação e implantação;
- Fase 4: fechamento do trabalho com a identificação dos papéis que o SMD da empresa desempenha.

Abaixo a apresentação do protocolo de pesquisa utilizado:

| OBJETIVOS   |   | CONDIÇÃO               |                     |   |  |  |
|---|---|------------------------|---------------------|---|--|--|
| GERAL   | Estudar o uso de medidas de desempenho em sistemas de produção.   |                        |                     |   |  |  |
| Específicos   | Desdobramento   | Estratégia de Pesquisa | Técnica de Pesquisa | Procedimentos Operacionais  | Informações Levantadas   | Participantes  |
| <b>OE 0: Grupo de Trabalho</b>  |   |                        |                     |   |  |  |
| Formar um Grupo de Trabalho, com a participação de colaboradores da empresa a ser estudada. | Tendo como referência a cadeia de valor, ou o macro processo de produção, identificar um conjunto de pessoas chave para colaborar com a pesquisa. | Estudo de caso.        | Reunião             | Tendo como referência as áreas relacionadas ao processo produtivo, à engenharia industrial (ou de manufatura), à engenharia de processos, ao planejamento, programação e controle da produção, à qualidade, à engenharia do produto, à logística, ao relacionamento com fornecedores, formar uma equipe para o desenvolvimento do trabalho. | As pessoas que irão compor a equipe devem possuir uma visão sistêmica do processo produtivo e do negócio, particularmente no que se refere aos aspectos que influenciam o desempenho da empresa. Preencher o formulário. | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e interlocutor da empresa.      |
| <b>OE 1: Dimensões de desempenho</b>  |   |                        |                     |   |  |  |
| Identificar as dimensões de desempenho, por intermédio da matriz importância-desempenho.    | Elaborar uma lista dos aspectos mais relevantes para o desempenho da empresa (nos níveis estratégico e operacional).                              | Estudo de caso.        | Workshop            | Reunião com o grupo de trabalho, cujo propósito é discutir e chegar a um consenso no que se refere aos fatores que influenciam o desempenho da empresa, tanto no que se refere a aspectos estratégicos, como também no que se refere a aspectos operacionais.   | Utilizando o quadro de referência, animar a discussão e elaborar uma lista dos fatores de desempenho que constituem o conjunto de referência para a declaração das dimensões de desempenho (dimensões competitivas).     | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e membros do Grupo de Trabalho. |
|   | Classificar os critérios ou fatores de desempenho em relação a importância dada pelo cliente e o desempenho relativo à concorrência.              | Estudo de caso.        | Workshop            | Utilizando as escalas de avaliação propostas por Slack et al. (2002), classificar os fatores competitivos.  | Utilizando o quadro de referência, classificar os fatores de desempenho, de tal maneira a construir um consenso a respeito da questão proposta.  | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e membros do Grupo de Trabalho. |

| <b>OE 2: Medidas de Desempenho</b>   |  |                 |   |   |   |  |
|--|--|-----------------|---|---|---|--|
| Formalizar medidas de desempenho, associando-as às dimensões de desempenho previamente definidas.            | Selecionar um conjunto de medidas de desempenho a serem estudadas  | Estudo de caso. | Workshop                                | Para os critérios de desempenho considerados ganhadores de pedido ou qualificadores, selecionar pelo menos uma medida para cada critério (priorizar os ganhadores de pedido). | Identificação das medidas de desempenho que compõem o sistema de medição de desempenho.   | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e membros do Grupo de Trabalho.   |
|  | Elaborar a descrição operacional das medidas de desempenho selecionadas  | Estudo de caso. | Entrevista                              | Preenchimento de um quadro descritivo da medida de desempenho em colaboração com o responsável em atuar (agir) sobre a medida.  | Preenchimento do quadro descritivo da medida  | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e responsáveis pelas medidas de desempenho escolhidas.                    |
| <b>OE 3: SMD Papéis</b>  |  |                 |   |   |   |  |
| Identificar os papéis desempenhados pelas medidas de desempenho e pelo Sistema de Medição de Desempenho SMD. | Entrevistas individuais com os responsáveis pelas medidas de desempenho.   | Estudo de caso. | Roteiro de entrevista semi-estruturado. | Construção de mapas cognitivos individuais, representando o uso das medidas de desempenho e do SMD.   | Mapas cognitivos individuais. Identificação de papéis para as medidas e também para o sistema de medição de desempenho.                     | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e responsáveis pelas medidas de desempenho escolhidas.                    |
|  | Identificar as atividades associadas aos processos de projeto, implementação, uso e revisão das medidas e do sistema de medição de desempenho. | Estudo de caso. | Workshop                                | Identificar e representar o fluxo de atividades associada ao projeto, implementação, uso (gerenciamento) e revisão das medidas e do sistema de medição de desempenho.         | Mapear as atividades associadas ao projeto, implementação, uso (gerenciamento) e revisão das medidas e do sistema de medição de desempenho. | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e membros do Grupo de Trabalho e responsáveis pelos processos de projeto. |
|  | Associar medidas com papéis que um Sistema de Medição de Desempenho pode desempenhar.  | Estudo de caso. | Workshop                                | Caracterizar o relacionamento entre medidas e papéis que um Sistema de Medição de Desempenho pode desempenhar.  | Para cada medida de desempenho qualificar o grau de interação com os papéis de um SMD.  | Coordenador do projeto, equipe de mestrandos e membros do Grupo de Trabalho.   |

Quadro 2 – Ilustração do protocolo de pesquisa  
 Fonte: Grupo de pesquisa ETO

Na Fase 1 - formação de um grupo de trabalho foram envolvidos diferentes profissionais do PPGEPS/PUCPR, bem como da empresa estudada, para que cada membro do grupo de trabalho de trabalho preenchessem formulários específicos a respeito de dados de sua área funcional.

A partir destas respostas foi elaborada a construção da matriz desempenho-importância, o que contempla o objetivo da Fase 2 – cale lembrar que Segundo Slack (2009), “a prioridade para melhoramento que deveria ser dada a cada fator competitivo pode ser avaliada com base em sua importância e em seu desempenho”. Esta análise pode ser realizada por intermédio da matriz de importância x desempenho, que tem como objetivo diagnosticar, a partir dos pontos dispostos num gráfico, quais os critérios devem ser trabalhados no intuito de melhorar seu desempenho.

Neste estudo de caso, salienta-se que a empresa “T” trabalha com um modelo de produção enxuta, atendendo montadoras em um regime Just in Time - JIT. As características da sua rede de operações favorecem os seguintes fatores de desempenho: prazo de entrega, qualidade do produto, custos de produção.

Segundo Slack *et al.* (2009), antes de construir a matriz importância-desempenho, são apresentadas as áreas de decisão que evidenciam a organização do sistema de gestão da produção. E essas áreas são:

- área de decisão estrutural: seu objetivo é de melhorar a produtividade. Portanto, as estratégias de produção adotada contribuem para a melhoria deste objetivo, nas medidas desenvolvidas diretamente com as seguintes políticas da empresa “T”:

- padronização de linha: esse processo tem o objetivo de melhorar o processo de produção, estabelecendo regras e normas para estabilizar a produção;

- modelo de produção enxuta: esse processo tem o objetivo de reduzir desperdícios, estoques reduzidos, tanto o estoque de matéria prima quanto ao estoque do produto acabado;

- Sistema Kanban: esse processo tem objetivo melhorar o ciclo de entrega de produto por encomenda, melhorando a entrega do produto, reduzindo as embalagens, ajustam-se os níveis de estoque, tamanho de lotes e a organização do trabalho no tempo de produção.

Segundo especialista da empresa “T”, o processo de inovação e desenvolvimento de novos produtos pode resultar em redução de custos em questões relacionadas às tecnologias utilizadas no produto e no processo. Porém, adotando essa metodologia, a empresa “T” não atingiu uma maturidade de melhorias de novas tecnologias, mas busca-se a melhoria a cada dia em relação ao produto que satisfaça o cliente.

Já os processos gerenciais se caracterizam pelas questões de infraestrutura que no caso da empresa “T” são os seguintes:

- gestão da qualidade: busca os aspectos relacionados à qualidade do produto, qualidade de processo e qualidade de serviço;

- flexibilidade: é a característica que a empresa tem como diferencial para o atendimento de seus clientes. Todos os pedidos devem ser atendidos com conformidades e necessidade de urgência estabelecida pelos clientes. Buscando desenvolver estratégias de produção e, também, preocupando-se em atender aos pedidos com velocidade prevista da necessária de entrega;

- velocidade de entrega: é a relação de confiança com os clientes, para desenvolver a melhor forma de garantir o regime JIT e abastecer as linhas de produção;

- recursos humanos: é a política de contratação de pessoas qualificadas para a real necessidade das tendências do crescimento do mercado brasileiro de automóveis;

- melhoria contínua: se caracterizam pelos *Kaizen* por setores que buscam maneiras rápidas e de baixo custo para melhoraria de pequenos setores. Ainda, pela implantação do 5s que auxiliará a empresa “T” no processo de organização, limpeza, identificação, melhoramento da produtividade, redução de desperdícios e satisfação do cliente.

Então, a matriz de importância x desempenho é construída a partir da análise e quantificação de cada critério segundo a importância para seus clientes e de seu desempenho comparado ao dos seus concorrentes. Sua

plotagem é realizada mediante combinação dos índices numéricos da tabela abaixo, visto que, a importância para os clientes ocupa as coordenadas do eixo x, e o desempenho comparado à concorrência, as coordenadas do eixo y.

Como se pode observar, foi realizada a pontuação da matriz de importância x desempenho para a importância dos clientes e seus concorrentes, sendo ilustrado no quadro abaixo:

| CRITÉRIO OU FATOR DE DESEMPENHO | IMPORTÂNCIA RELATIVA PARA OS CLIENTES | DESEMPENHO EM RELAÇÃO À CONCORRÊNCIA |
|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
|                                 | <i>1 a 9</i>                          | <i>1 a 9</i>                         |
| Velocidade de entrega           | 8                                     | 5                                    |
| Flexibilidade                   | 4                                     | 8                                    |
| Segurança                       | 9                                     | 7                                    |
| Qualidade                       | 9                                     | 4                                    |
| Custo                           | 2                                     | 7                                    |

Quadro 3 - Pontuação da matriz de importância x desempenho  
Fonte: Grupo “ETO”

O grupo selecionou os seguintes critérios para revisar os indicadores de desempenho: velocidade e qualidade. Desse modo foram eleitos dois indicadores de desempenho existentes que refletiam as estratégias da empresa.

Na Fase 3 - onde se formaliza a descrição das medidas de desempenho e se identifica os processos para a sua criação e implantação. Foi definido o critério de maior relevância para a satisfação dos clientes que é a velocidade e qualidade do produto. No entanto foram criados elementos essenciais para que se possa realizar uma gestão estratégica do desempenho:

| ITEM AVALIADO                     | DESCRIÇÃO   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | <b>Medida da produtividade - Área Industrial</b>  |
| Medida                            | Produtividade: A quantidade produzida de peças por operador por hora trabalhada.                            |
| Propósito                         | É a medida adotada para atender a demanda dos clientes.   |
| Relacionada a                     | Velocidade  |
| Alvo                              | Atender as necessidades dos clientes.   |
| Formula                           | Quantidade de peças produzidas/ hora mensais trabalhadas  |
| Frequência da medida              | Diária  |
| Frequência de revisão da medida   | Anual   |
| Quem mede?                        | Líder de Produção   |
| Fonte de dados                    | Quantidades produzidas e obtidas do registro de produção (check list).                                      |
| Quem é responsável pelos dados?   | Coordenador da produção.  |
| Quem é o responsável pela medida? | Coordenador da produção.  |
| Quem age sobre os dados?          | Engenharia Industrial (Processos), Qualidade, Logística e Manutenção.                                       |
| O que eles fazem?                 | Eng. Industrial – problemas de processos  |
|                                   | Eng. Qualidade – problemas com fornecedores   |
|                                   | Logística – falta de peças  |
|                                   | Manutenção – monitorar e realizar treinamentos para não ocorrer falhas nas máquinas no período de produção. |
| Notas e comentários               | -   |

| ITEM AVALIADO                     | DESCRIÇÃO  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | Medida dos processos defeituosos - Área Qualidade  |
| Medida                            | Processo defeituoso: Números de peças sem aproveitamento   |
| Propósito                         | Medir os custos de perdas de aproveitamento.   |
| Relacionada a                     | As medidas de desempenho da empresa x através de redução de perdas internas.   |
| Alvo                              | < 22% de perdas.   |
| Formula                           | Número de peças com defeitos / número total de produção.   |
| Frequência da medida              | Diária.  |
| Frequência de revisão da medida   | Anual.   |
| Quem mede?                        | Controle da qualidade.   |
| Fonte de dados                    | Quantidade de peças defeituosas obtidas do registro de produção (check list).  |
| Quem é responsável pelos dados?   | Controle de qualidade.   |
| Quem é o responsável pela medida? | Controle de qualidade e produção.  |
| Quem age sobre os dados?          | Controle de qualidade e produção.  |
| O que eles fazem?                 | Controle de qualidade – analisam as partes mais críticas e estudam a melhor forma de resolver o problema.  |
|                                   | Produção- reunião diária para analisar os processos defeituosos no dia anterior.   |
| Notas e comentários               | -  |
| ITEM AVALIADO                     | DESCRIÇÃO  |
|                                   | Medida do estoque de segurança – Área Logística  |
| Medida                            | Estoque de segurança.  |
| Propósito                         | Evitar que as linhas de produção parem por causa da falta de matéria-prima.  |
| Relacionada a                     | Sistema JIT - associado com sistema puxado de produção.  |
| Alvo                              | $\leq 3$ dias.   |
| Formula                           | $E_{seg} = FS \times \sigma \times \sqrt{\frac{LT}{PP}}$   |
| Frequência da medida              | Diária.  |
| Frequência de revisão da medida   | Anual.   |
| Quem mede?                        | Coordenador de PCP (Planejamento de Controle de Produção).   |
| Fonte de dados                    | Número de peças entregue (fonte diária).   |
| Quem é responsável pelos dados?   | Líder de expedição.  |
| Quem é o responsável pela medida? | Supervisor da logística.   |
| Quem age sobre os dados?          | Supervisor de PCP e Líder de expedição.  |
| O que eles fazem?                 | Revisar o estoque diário;  |
|                                   | Reprogramar a linha de produção para restaurar o saldo do estoque.   |
|                                   | Verificar o <i>lead time</i> da linha de produção.   |
| Notas e comentários               | Verificar se o estoque de segurança esta com os dias necessários para não haver erros nas notas fiscais, quando forem fazer novos pedido da matéria prima. |

| ITEM AVALIADO                     | DESCRIÇÃO   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | PCP (Medida de Planejamento de controle de produção) – Área Logística   |
| Medida                            | PCP – Planejamento de Controle de Produção.   |
| Propósito                         | Atender toda demanda do cliente.  |
|                                   | Quantidade/prazo/tempo desejado.  |
| Relacionada a                     | Sistema JIT (Just in time)  |
| Alvo                              | 98%   |
| Formula                           | Quantidade programada/ Quantidade real produzida  |
| Frequência da medida              | Diária.   |
| Frequência de revisão da medida   | Anual.  |
| Quem mede?                        | Coordenador de PCP e Programador de PCP.  |
| Fonte de dados                    | Gráficos de produção – melhorias O.E.E. (overall equipment effectiveness),  |
| Quem é responsável pelos dados?   | Supervisor de Produção.   |
| Quem é o responsável pela medida? | Coordenador de Produção   |
| Quem age sobre os dados?          | Supervisores e Lideres.   |
| O que eles fazem?                 | Analisa a causa do defeito.   |
|                                   | Verificar as metas e desafios.  |
| Notas e comentários               | Ter todas as metas relacionadas nos planejamento para não acontecer atrasos nas entregas e não ocorrendo multas por isso. |

Quadro 4 – Medidas avaliadas

Fonte: Dados extraídos do Estudo de caso da “Empresa T”

 $E_{seg}$  = estoque de segurança $FS$  = fator de segurança, que é uma função do nível de serviço que se pretende $\sigma$  = desvio-padrão estimado $LT$  = lead time de ressuprimento $PP$  = período à qual se refere o desvio-padrão

Com base nestas medidas foram criadas melhorias para atender e satisfazer os clientes.

Essas melhorias foram identificadas a partir dos indicadores de O.E.E (*overall equipment effectiveness*), ou seja, a eficácia global de equipamento tem o intuito de avaliar de maneira fácil o efeito de parâmetros de manutenção, variações no tempo de ciclos, problemas de qualidade e entre outros.

O O.E.E equivale ao produto três índices: disponibilidade, qualidade e desempenho.

- disponibilidade: representa o percentual do tempo operacional – tempo durante o qual a máquina opera em cada dia – no qual a máquina encontra-se disponível, isto é, não se encontra parada devido a quebra, falha, preparação, troca de ferramentas, etc.

- qualidade: representa o percentual de peças "boas" produzidas no gargalo, isto é, peças produzidas que não foram retrabalhadas ou rejeitadas na operação gargalo.

- desempenho: representa a relação da capacidade total – ou capacidade ideal incluindo peças rejeitadas ou retrabalhadas – pela capacidade disponível – determinada em função de todas as paradas de linha "reconhecidas" devido a problemas de manutenção, preparação e ferramentas.

Por isso foi criada um fórmula para calcular a eficiência da linha automática da empresa “T”:

$E(\%)$ : eficiência (do sistema) -  $E(\%) = Cr / Ci$

Cr: capacidade real (peças / hora)

Ci: capacidade ideal (peças / hora)

$D_p = \text{Demanda (pçs/hora)} / t_c$

$t_c$ : tempo de ciclo da operação “gargalo” (min.)

Após isso, foi feita uma análise de ganho de pedido e qualificador, para melhorar a produção e atender a demanda necessária do cliente. Portanto, foi realizada uma análise de tempo de ciclo e melhorias no tempo de parada não obrigatória. Com isso, esta análise teve um resultado qualificador, que apresentou uma melhoria significativa para atender os clientes no prazo determinado por eles. No entanto, será demonstrado na figura 2 qual foi o desempenho para satisfazer os clientes, sem atrasos e aumentado a credibilidade da empresa “T”, com uma proposta de melhoria (em preto):

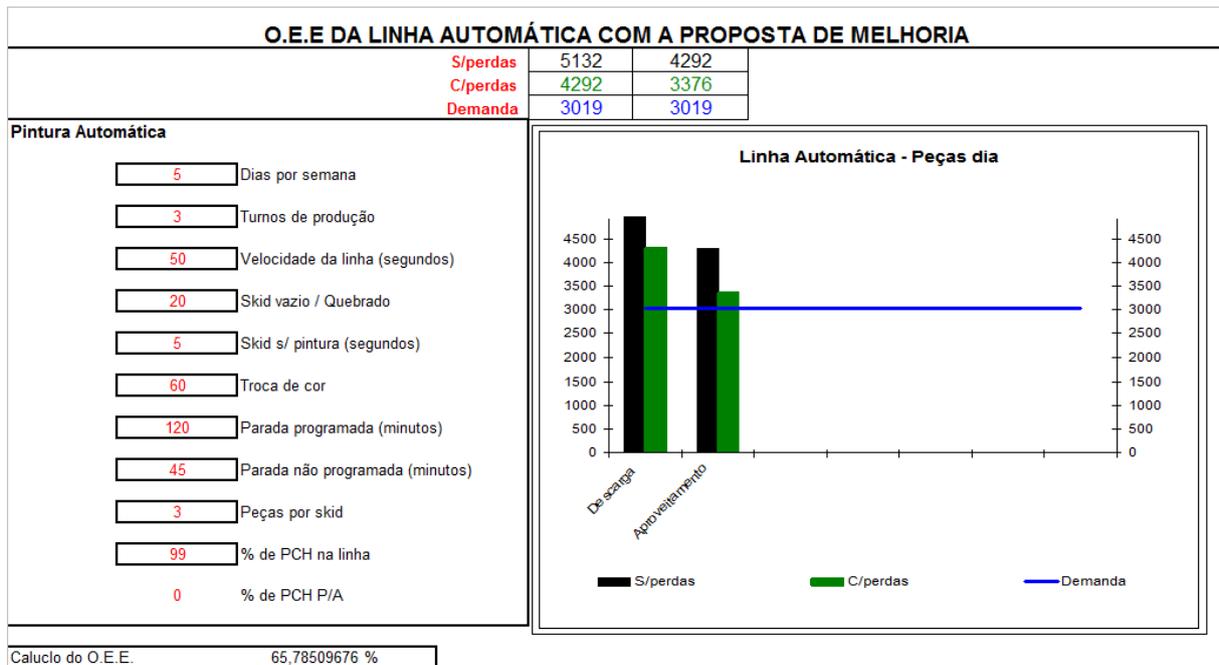


Figura 2: O.E.E da linha automática com proposta de melhoria  
 Fonte: Dados extraídos do Estudo de caso da “Empresa T”

Na Fase 4, onde se fecha o trabalho, foram identificados os papéis que o SMD da empresa desempenha. Foram analisados os principais objetivos de melhoria na linha de produção da empresa “T”, criando-se as avaliações que devem ser desenvolvidas pelos papéis dos SMD. Foi criado um questionário para identificar os papéis de SMD. Os resultados apurados da pontuação foram apresentados no quadro abaixo:

| INDICADOR DE DESEMPENHO              | GESTOR DA ÁREA                   | SOMATÓRIO | ANALISE DAS MELHORIAS DA LINHA DE PRODUÇÃO   |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------|--|
| Produtividade                        | Supervisor Engenharia industrial | 13        | - Esse indicador contribuiu para melhorar a logística de entregar os para-choques para os clientes (montadoras).   |
|                                      |                                  |           | -Contribui para realização da melhoria continua de pequenos setores;   |
| Processo defeituoso                  | Controle de Qualidade            | 9         | Esse indicador melhorou, pelo fato de ter diminuído as interrupções relativas a analise de erro neste processo.  |
| Estoque de segurança                 | Supervisor de PCP                | 12        | Esse indicador teve como objetivo a organização de estoque de segurança.   |
| Planejamento de controle de produção | Supervisor de PCP                | 13        | Esse indicador obteve melhoria porque a linha de produção teve um aumento significativo na produtividade, cumprindo as metas estabelecidas entre empresa “T” clientes (montadoras) |
|                                      |                                  |           | -Ajuda nas tomadas de decisões;  |

Quadro 5 – papéis de SMD

Fonte: Dados extraídos do Estudo de caso da “Empresa T”

Para realização da quarta fase deste estudo de caso foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelos indicadores na parte de produtividade, logística e qualidade.

## 10 CONCLUSÃO

Como apresentação dos resultados analisou-se a reunião com o grupo de trabalho em que foi discutido o estabelecimento de um consenso sobre os fatores que influenciam no desempenho organizacional, a partir do qual se relacionaram as dimensões de desempenho e as áreas de decisão estruturais e de infraestrutura para obtenção de uma visão objetiva da situação da organização nos níveis estratégico e operacional.

Para consolidação da conclusão deste consenso, chegou-se ao quadro de referência abaixo que relaciona as Dimensões de Desempenho e as Áreas de Decisão estruturais de produção relacionadas a cadeia de custos:

| Orientação  | Descrição   | Dimensão de Desempenho |
|---|---|------------------------|
| Realizar as atividades eficientemente (com baixos custos) | Produzir com baixos custos, tendo maior eficiência que os concorrentes. No longo prazo, a única forma de se atingir esta vantagem é via negociação dos insumos (baixo custo) e eficientemente desenvolver o processo de manufatura. | Custo                  |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Custo:</b> Apesar do empenho constante na redução de custos, via negociações com fornecedores, melhorias contínuas de eficiência em processos e recursos e a busca por alternativas que posicionem a empresa de forma vantajosa diante dos concorrentes, visto exigências em capacidade, flexibilidade, inovatividade e qualidade que a concorrência não supera. A empresa posiciona-se contrária a produzir a qualquer custo, o que compromete a confiabilidade.</p> |   |
| <p><b>Áreas de decisão estruturais</b></p>  |   |
| Projeto do produto  | Há diversidade de projetos, com orientação tanto ao DFM [Projeto para Manufatura], quanto ao DFA [Projeto para Montagem], quando componentes dos clientes são montados com itens produzidos para eles. Também ocorrem operações dentro de unidades de clientes, quando efetivamente ocorre a entrega do produto. O projeto e execução dos ferramentais ocorrem totalmente dentro da empresa. Isso garante otimização dos recursos. Também apresentam compatibilidade entre equipamentos e unidades, permitindo a entrega a partir de diversas fontes. |
| Capacidade  | Grande capacidade de produção, com alternativas internas e entre plantas. Para produtos críticos são providos de redundância de ferramentais e de recursos produtivos em cada unidade geograficamente estabelecida, bem como a redundância entre unidades próximas, o que permite o balanceamento produtivo e a garantia de continuidade de negócio tanto da empresa, como dos clientes.  |
| Instalações   | As plantas industriais são construídas estrategicamente próximas aos clientes, objetivando menor tempo de entrega, aliado a um menor custo de transporte de acordo com a demanda da região. Estrategicamente também se procura guardar proximidade relativa de outras unidades, bem como margem para eventuais incrementos de demanda.  |
| Tecnologia de processo de manufatura  | Todo o processo de produção já está em nível avançado de automação. Porém na fase final de produção ainda é baixo. Ocorre investimento considerável na automação do chão de fábrica e logística, o que permitirá controle total sobre operações e estoques. Em termos de layout, a fábrica está bem organizada. Porém, alguns ajustes necessitam ser feitos. E novos conhecimentos, tecnologias e experiências estão sendo trazidos para a empresa através de consultorias, parcerias e talentos externos.  |
| Integração vertical   | Insumos petro-químicos, máquinas e embalagens são comprados. Porém o processo de fabricação da matéria-prima e ferramentais para os projetos ocorrem internamente. Ocasionalmente há necessidade de comprar matéria-prima e serviços de ferramentaria de outros fornecedores. A logística desenvolve atualmente trabalhos em automação de sistemas para agilizar o relacionamento com fornecedores.   |
| Capacitações  | Recentemente começaram ações para uniformizar operações e controles em todas unidades. A autonomia de gestão ocasionava dificuldade de visão da situação das plantas, devido à falta de padrão nos indicadores de desempenho. Também ações na melhoria de eficiência de matéria-prima e processos estão em andamento para prover reservas para retomada de demanda do mercado.  |

| <b>Áreas de decisão infra-estruturais</b> |  |
|---|--|
| Organização                               | Ocorrem atualmente ações para centralização de definições de processos e qualidade, de forma a garantir o mesmo nível de produto em todas as plantas. A visão do desempenho será a mesma e recursos de Business Intelligence estarão atualizados e disponíveis pela Intranet corporativa /Internet. Toda a necessidade de produção será automatizada e integrada entre áreas de negócio, plantas, clientes e fornecedores. Haverá controle automatizado sobre todo o chão de fábrica e seu desempenho.   |
| Políticas de qualidade                    | Têm-se atualmente as certificações: ISO 9001:2008 [Sistema de Gestão da Qualidade cuja finalidade é aumentar a confiabilidade de uma organização para com seus clientes e aumentar a eficiência dessa organização]; ISO 14001:2004 [Sistema de Gestão Ambiental cuja finalidade é aumentar a confiabilidade de uma organização para com as partes interessadas, no que tange ao controle e prevenção de riscos e impactos ao meio ambiente, bem como o cumprimento da legislação ambiental vigente] e RoHS [Restricted Use of Hazardous Substances, uma diretiva europeia para controle do uso de metais pesados e outras substâncias restritas em produtos que serão exportados para a Comunidade Europeia]. Toda documentação está controlada por sistemas automatizados e disponíveis via Intranet corporativa/Internet e hospedados em data center do fornecedor da solução. |
| Planejamento e controle da produção       | O planejamento de materiais é automatizado com base em políticas de estoque de segurança, de acordo com histórico de consumo. Devido ao tempo de ressuprimento ser superior à definição de demandas, faz-se necessário a emissão dos pedidos anteriormente. A geração de ordens de produção também ocorre automaticamente, através de sistema MRP, porém o planejamento ainda é manual. A movimentação de insumos e matéria-prima resume-se ao saldo entre a necessidade para produzir e o estoque da fábrica. A administração de vendas tem visão total da disponibilidade produtiva com base em carteira, previsão de carteira e previsão de demanda de produtos Just-in-Time, possibilitando determinar se novos pedidos poderão ser atendidos, evitando-se assumir compromissos além da capacidade.  |
| Recursos humanos                          | Recrutamento e seleção são terceirizados e realizam avaliações psicológica, ergonômica e de competências. O treinamento operacional reserva-se a observação e imitação. Não há programa de capacitação e carreira e ocorre grande rotatividade nas linhas produtivas de todas as plantas. Não há influência em estilos de gestão e liderança de líderes, mas ocorrem avaliações e acompanhamentos sobre resultados. A política salarial está formalizada em quadro de referência e não há gestão por competências.   |
| Introdução de novos produtos              | Engenharia e Pesquisa e Desenvolvimento atualizam-se constantemente para atender novas necessidades dos clientes. Recentemente iniciou programa de inovação em materiais, produtos, processos e tecnologias, e busca de novos mercados, através parcerias com empresas e centros acadêmicos. Está em implantação sistema de documentação e controle de ciclo de vida de produtos.  |

|   |   |
|---|---|
| Sistema de medição de desempenho e de 'recompensas' | No momento ocorre mudança cultural representada por padronização de processos e indicadores de desempenho. Estímulo ao comprometimento é promovido através de programa de participação de resultados, que não ocorreu nos últimos anos. O processo de automatização e integração de controles do chão de fábrica com o sistema de gestão está em implementação. Resultará em sistema de Business Intelligence atualizado para apoio da gestão em todos os níveis da corporação. Haverá assim visão completa das operações em tempo real e do cumprimento das metas. |
| Sistemas de informação                              | O sistema de gestão teve origem na manufatura. No entanto está desatualizado, o que deve ser solucionado em breve. Mesmo assim produz todo suporte às operações, e somente agora foi implantado o MRP e automação do controle de estoques de insumos e matéria-prima.   |
| <b>Áreas de decisão infra-estruturais</b>           |   |
| Sistemas de melhoria contínua                       | A melhoria continua faz parte da cultura da empresa. Mesmo não havendo programas formalizados, ações são tomadas sempre que se observam desvios ou riscos. Já houve programas de melhoria continua Kaizen no passado, e isso será retomado com parte das mudanças culturais que estão em andamento.   |

Quadro 6 - Dimensão de desempenho e as áreas de decisão para manufatura relacionadas aos custos  
 Fonte: Dados extraídos do Estudo de caso da “Empresa T”

Conforme o protocolo de pesquisa foram selecionadas medidas conclusivas dentro de um consenso que priorizam os ganhadores de pedido:

- a) dimensão de desempenho - qualidade:
  - devolução.
- b) dimensão de desempenho - Custo:
  - eficiência; e
  - produtividade.

Com isso, tais medidas servirão para validar a opção de indicadores acima citados e foram escolhidas medidas para uma análise de indicadores relacionados a custos mediante a verificação se o produto da empresa está atendendo as expectativas dos clientes nestes quesitos. Foi considerado que para obter-se uma redução do custo dos produtos, necessita-se de mudanças nos processos de fabricação da empresa e que a melhoria na eficiência de matéria-prima pode resultar em uma redução considerável no custo do produto, sem atingir a qualidade do mesmo. O resultado dos “indicadores de produtividade” é gerado pelo melhor aproveitamento dos recursos em máquinas disponíveis pela empresa, o que gera um aumento da capacidade produtiva sem um aumento proporcional dos custos de produção. Estes indicadores expressam de forma direta a importância do investimento na obtenção da máxima capacidade produtiva dos equipamentos, porém, poderá impactar na qualidade dos produtos da empresa.

Considerando-se que para essa pesquisa foi eleito o setor de manufatura para o processo de gestão e o quesito “custos”, para uma análise mais detalhada, constata-se a necessidade de melhoria no desempenho do custo de produção, o que minimiza o desperdício de material e prioriza o aumento da produtividade dos equipamentos quando na identificação da medida de “desempenho produtividade”, onde se verificou que a empresa atinge o objetivo de 70% de aproveitamento, sendo esta considerada uma ótima medida, observando as necessidades de *setups* e outras variáveis padrões. Identificou-se, ainda, a possibilidade de redução dos custos de

produção, por meio de um investimento em produtividade e pelo direcionamento de uma melhor linha de investimento a ser adotada pela empresa.

Com estes resultados evidencia-se o alto impacto da mesma para a gestão estratégica de custos, considerando-se o fato da empresa estar inserida em um mercado no qual o cliente, facilmente descarta um fornecedor atraído por melhores preços.

Também pode-se concluir que na medida de desempenho “aproveitamento da matéria-prima”, a empresa atingiu o objetivo de 97% e que este resultado demonstrou a eficiência da empresa, e comprovou que o investimento em qualidade na produção da matéria-prima tem gerado diferencial para a operação da empresa.

Os resultados desta medida apresentam para a gestão de custos a necessidade de manter os níveis dos valores aplicados sobre a matéria-prima adquirida e de se trabalhar em outros pontos da atividade da empresa para a redução de custos produtivos.

Avaliando-se a “medida de desempenho de devolução de produto” e, a partir da meta imposta pela empresa de 1%, chegou-se ao resultado positivo, porém, esta medida foi identificada como um ponto de ataque para melhorias, pois as devoluções ocorridas em sua maioria são geradas por más condições de armazenamento do produto, ou deficiências no transporte, sendo que estes pontos podem ser melhorados.

Finalmente sobre uma ótica conclusiva a respeito deste estudo de caso, constatou-se que as evoluções dos sistemas produtivos, em geral, implicam em uma revisão dos sistemas de indicadores e de custos da organização, o que ocorre a partir da necessidade de se averiguar corretamente as ações locais no desempenho da empresa em termos operacionais ou econômico financeiros. E que a partir do alinhamento entre os sistemas de produção, de custeio e de indicadores de desempenho a empresa é capaz de atingir o pressuposto para o melhor desempenho de sua atividade. E que os resultados finais apurados deste estudo decisivamente evidenciaram que este alinhamento depende de ajustes e modificações realizados ao longo da trajetória do alinhamento dos sistemas, o que confere o caráter dinâmico dos sistemas de produção, de custeio e de indicadores de desempenho e sua importância para o processo de aprendizado da organização.

## REFERÊNCIAS

- BOURNE, M; MILLS, J; WILCOX, M; NEELY, A; PLATTS, K. **Designing, implementing and updating performance measurement systems.** International Journal of Operations & Production Management, v. 30, n. 7, p. 754-771, 2000.
- CARPINETTI, L. C. R. *et al.* **Proposta de um modelo conceitual para o desdobramento de melhorias estratégicas.** Gestão & Produção, Vol. 7, n.1, p. 29-42, 2000.
- GHINATO, P.: **Sistema toyota de produção:** mais do que simplesmente *just-in-time*. Editora da UCS, Caxias do Sul, RS, 1996.
- KAPLAN, R. S. and NORTON, D. P. – Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System – Harvard business review January-february 1996
- KEEGAN, D. P., EILER, R. G. and JONES, C. R. (1989), **Are your performance measures obsolete?**, Management Accounting, June, pp. 45-50.
- MARTINS, R. A. **Sistema de medição de desempenho:** um modelo para estruturação do uso. São Paulo, Tese (Doutorado), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1998.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MASKELL, B. H. **Performance measurement for world class manufacturing:** a model for American companies, Cambridge, Productivity Press, 1991. p. 408.
- KAYDOS, W. Performance measurement and performance management. In: Measuring managing and maximizing performance. Portland: Productivity, 1991. Cap. 3, p. 33–52.
- MINTZBERG, H; QUINN, J. B. **O processo da estratégia.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

NEELY, A; PLATTS, K; RICHARDS, H; GREGORY, M; BOURNE, M. **Performance measurement system design**: developing and testing a process-based approach. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 20, n. 10, p. 1119-1145, 2000.

NEELY, A. **The performance measurement revolution**: why now and what next? *International Journal of Operations and Production Management*, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999 NEELY, A. *Measuring business performance*. Londres: The Economist books, 1998.

NEELY, A; MILLS, J; PLATTS, K; GREGORY, M and RICHARDS, H. **Realizing strategy through measurement** – *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 14 n°3, 1994, pp. 140-152.

NEELY, A; GREGORY, M; PLATTS, K. **Performance measurement system design**. A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15 n°4, 1995, pp. 80-116.

NEELY, A.; Richards, J.M.; Platts, K.W.; Bourne, M.C.S. **Designing performance measures**: a structured approach”, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, 1997.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, N, CHAMBERS, S e JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.

SKINNER, W. **Manufacturing**: missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*, v.43, no.3, p.136-145. (1969).

SHANK, J. GOVINDARAJAN, V. **A revolução dos custos**: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SPRING, M.; DALRYMPLE, J. F. **Product customization and manufacturing strategy**, 2000.

