

**Área temática:** Operações

**Um Estudo acerca da Produtividade de uma Indústria Metal-Mecânica considerando o Período 2003 a 2007**

**AUTORES**

**JÚLIO CESAR VALANDRO SOARES**

UFG - Universidade Federal de Goiás

j-cvs@hotmail.com

**SOLANO ROCHA**

UNIJUÍ - Universidade Regional do Noroeste/RS

sol11r@hotmail.com

**Resumo**

A constante orientação por melhores resultados, norteadas pela busca da sobrevivência em um ambiente sob o imperativo da competitividade, levam as companhias a buscarem informações rápidas e precisas a respeito de seus desempenhos. Neste sentido a orientação por meio da produtividade dos empreendimentos vem ganhando espaço entre as formas de mensuração. Este artigo objetiva retratar e analisar, de forma prática, os indicadores totais e parciais de produtividade de uma companhia (sistema), durante um intervalo de tempo que permita comparação a respeito da evolução dos mesmos. Considerando que a perpetuidade das organizações perpassa pela busca do resultado econômico/financeiro positivo, os índices produtivos foram construídos sob a ótica econômica, ou seja, uma orientação bibliográfica já consagrada de Severiano Filho (1999) e Norsworthy e Jang (1992) *apud* Corrêa e Corrêa (2004). A metodologia utilizada permitiu análises das quais desencadearam algumas constatações teóricas e diagnósticos conclusivos a respeito do desempenho da companhia abordada. Dentre eles, se pôde dizer que houve redução da eficiência produtiva do sistema no período analisado e que, entre outros fatores, a redução da produtividade parcial de mão-de-obra contribuiu para tal situação.

**Palavras-chave:** produtividade; indústria; metal-mecânica.

**Abstract**

*The constant orientation for best results, driven by the quest for survival in an environment under the imperative of competitiveness, lead companies to seek quick and accurate information about their performance. In this sense the orientation through the productivity of enterprises is gaining space between the forms of measurement. This article aims to portray and analyze, in practice, the total and partial indicators of productivity of a company (system), during a time interval to allow comparison on the evolution of them. Whereas the perpetuity of the organizations involves the search result of economic / financial positive, productive indices were constructed under the economic viewpoint, ie an orientation literature already devoted to Severiano Son (1999) and Norsworthy and Jang (1992) and Corrêa *apud* Corrêa (2004). The methodology enabled analysis of which triggered a number of theoretical and conclusive diagnosis regarding the performance of the company addressed. Among them, we can say that there was a reduction of productive efficiency of the system in*

*the period analyzed, which, among other factors, the reduction of the partial productivity of labor contributed to this situation.*

**Keywords:** *productivity; industry, metal-mechanical.*

## **1. Introdução**

Trata-se de truísmo afirmar que o aumento significativo das tecnologias aliado à globalização encaminhou as organizações a um ambiente turbulento, extremamente complexo e competitivo. Frente a esta realidade e em detrimento da escassez de tempo e de recursos se faz necessária a utilização de técnicas administrativas que possam potencializar a racionalidade nos processos decisórios e produtivos.

Portanto, as formas de mensuração que visam retratar fidedignamente o desempenho das atividades das companhias se constituem em instrumentais de gestão potencialmente úteis. Neste sentido, pode-se dizer que medidas de produtividade são freqüentemente mencionadas ao se tentar diagnosticar o quão eficientes estão sendo determinados sistemas organizacionais produtivos. Entretanto, Dimaggio e Powel (1991) revelam que em alguns contextos eficiência ou produtividade não podem sequer serem mensuradas.

A busca pela produtividade organizacional foi e continua sendo um dos anseios dos estudiosos e profissionais de organizações orientadas para resultados. Para tal, tanto no âmbito acadêmico como produtivo, profissionais têm buscado idealizar métodos de produção em prol da racionalidade dos recursos e retorno máximo sobre os investimentos. A própria literatura destaca essa procura, a qual se constitui em tema central de muitas organizações, mudando-se apenas as técnicas utilizadas. Martins e Laugeni (1998) defendem que todas as técnicas modernas ou antigas, modismos ou não, atualmente divulgadas através de cursos, seminários, palestras visam, em sua essência, o aumento da produtividade.

Definida tradicionalmente como a relação existente entre as entradas e as saídas geradas por um sistema, a produtividade, atualmente, não se restringe ao campo produtivo, se estendendo ao interesse de estudiosos que vêm na administração racional dos recursos um caminho para o crescimento sustentável. Estudiosos definem o termo produtividade de forma semelhante e, portanto, a sua compreensão conceitual tornou-se relativamente facilitada.. Não obstante, há, também, divergências quanto à utilização prática das medidas de produtividade.

O fato é que esta complexidade é, também, fruto de diferentes necessidades avaliativas das organizações, o que, portanto, leva a definições alternadas quanto a critérios de seleção dos fatores a serem considerados. A fim de se conhecer os reais benefícios das medidas de produtividade para as organizações, bem como compreender as dificuldades de ordem prática enfrentadas, acredita-se ser importante um acompanhamento histórico destas medidas em uma organização que enfrenta os atuais desafios ambientais, bem como, paralelamente, o aprofundamento teórico a respeito do tema.

Considerando que o objetivo comum às empresas de modo geral trata-se da incessante busca pelo resultado financeiro positivo que, por sua vez, perpassa pela racionalidade máxima dos recursos investidos, são pertinentes ponderações que considerem o aspecto econômico de tais mensurações.

Sendo assim, o estudo desenvolvido buscou focar, justamente, a abordagem econômica da produtividade relatada por autores como Severiano (1999) e por Corrêa e Corrêa (2004). Neste sentido se pretendeu identificar o quão eficiente foi um determinado sistema produtivo na alocação dos recursos aplicados. Esta pretensão foi norteadada pelo objetivo de visualizar e analisar o comportamento de indicadores de produtividade do sistema, divisão Metalurgia, da empresa Fockink Indústrias Elétricas Ltda. situada no município de Panambi/RS, durante o período 2003 a 2007.

## **2. Referencial Teórico**

## 2.1 As Organizações Enquanto Sistemas e Produtividade – Aspectos Conceituais

O sistema de produção, na visão de Moreira (2004), trata-se de uma entidade abstrata, um conjunto de atividades e operações inter-relacionadas com o intuito de produção de bens (caso da indústria) e/ou serviços. Para Laugeni e Martins (1998), sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados com um objetivo em comum. A analogia com as organizações é além de tradicional, completamente pertinente por ambos apresentarem os mesmos fatores básicos.

Nesta perspectiva, Hatch e Cunliffe (2006) contribuem afirmando que a teoria dos sistemas sócio-técnicos evoluiu a partir do trabalho de dois pesquisadores do Instituto Tavistock de Relações Humanas, Eric Trist e Ken Bamforth, que examinaram o impacto da tecnologia na produtividade do trabalhador, motivação, moral e stress em uma mina de carvão britânica no início dos anos 50. Fred Emery, outro pesquisador do Tavistock referenciado por Hatch e Cunliffe (2006), conceituou a teoria dos sistemas sócio-técnicos em um conjunto de artigos e livros. Ele mapeou o impacto dos sistemas sócio-técnicos sobre as necessidades psicológicas de indivíduos, e sugeriu que os sistemas de produção fossem redesenhados para permitir times de trabalho, multitarefas e autogestão.

Apesar da diversidade entre as nomenclaturas utilizadas, é consenso entre a maioria dos autores que um sistema é composto basicamente por três fatores, ou seja, os *inputs* (entradas), a função de transformação e os *outputs* (saídas). De acordo com Moreira (2004), além dos elementos básicos do sistema relatados a pouco, o autor define, também, entre os elementos fundamentais o subsistema de controle. Este, segundo ele, é a designação genérica dada ao conjunto de atividades que visam assegurar o cumprimento das programações, padrões e a eficácia no uso dos recursos, com a qualidade desejada. Pode-se dizer que se trata do monitoramento das atividades.

Os *inputs* ou as entradas de um sistema dizem respeito a tudo aquilo que a organização investe para originar o produto/serviço. Denominada por Corrêa e Corrêa (2004) e por Moreira (2004), como insumos, são os recursos a serem transformados diretamente em produtos, como as matérias-primas e mais os recursos que movem o sistema, como a mão-de-obra, o capital, as máquinas e equipamentos, as instalações, o conhecimento técnico dos processos, entre outros.

A função de transformação ou processamento, como o próprio nome identifica, corresponde à atividade de transformação do investimento, ou seja, a produção propriamente dita. Conforme comentado, também adquire várias nomenclaturas dependendo do autor que aborda a conceituação de sistema. Moreira (2004) denominou-o como “processo de conversão”. Em manufatura muda o formato de matérias-primas, ou muda a composição e a forma dos recursos. Para Chambers et al. (1997) é o estágio que muda a condição ou o estado de algo para produzir *outputs*.

Finalmente as saídas ou *outputs* se referem ao que a organização conseguiu produzir com o que entrou na forma de investimento (*inputs*), e foi transformada através do processamento/transformação. No caso de uma organização, é o produto e/ou serviço que a mesma se dedica a produzir e/ou prestar. Segundo Chambers et al. (1997), os *outputs* são o propósito do processo de transformação. “É o resultado dos sistemas produtivos, podendo ser um bem manufaturado, um serviço ou uma informação” (LAUGENI; MARTINS, p.1998).

De acordo com Lessa, Oliveira e Severiano *apud* Severiano (1999), a produtividade caracteriza-se por considerar essencialmente o aspecto econômico dos insumos utilizados, estimulando pesquisas a respeito do melhor aproveitamento dos escassos recursos, tanto com o intuito de maximizá-los quanto para alcançar o resultado à que os mesmos se propõem.

Segundo Corrêa e Corrêa, rigorosamente, produtividade seria mais um conceito econômico, que relaciona saídas e entradas. Eficiência, por outro lado, seria um conceito baseado nas ciências físicas, uma relação entre unidades “físicas” de saídas e entradas em sistemas de transformação.

Para Laugeni e Martins (1998) eficiência é a relação entre o que se obteve (*output*) e o que se consumiu em sua produção (*input*), medidas na mesma unidade. Usualmente se fala na eficiência de sistemas físicos, onde é sempre menor que um, e em sistemas econômicos onde deve ser maior que um. Paradoxalmente, se considerada a visão de Corrêa e Corrêa (2004), a chamada eficiência econômica por Laugeni e Martins (1998) poderia ser denominada produtividade.

Já a eficácia, de acordo com Laugeni e Martins (1998), é tratada como a medida de quão próximo se chegou dos objetivos previamente estabelecidos. Assim uma decisão ou ação será tanto mais eficaz quanto mais próximo dos objetivos estabelecidos chegarão os resultados que a mesma gerará. “Eficácia refere-se à extensão segundo a qual os objetivos são atingidos, ou seja, as necessidades dos clientes e outros grupos de interesse da organização” (CORRÊA e CORRÊA, 2004).

Um conceito que é muitas vezes associado à eficiência de sistemas físicos e eficácia de sistemas econômicos é o de desempenho. De acordo com Laugeni e Martins (1998) o desempenho é o grau no qual um sistema, seja ele físico ou econômico, atinge ou/não seus objetivos. Para Chambers et al. (1997), o desempenho deriva das ações tomadas pelas companhias/organizações. Os autores reforçam ainda que a medida de desempenho seja pré-requisito para o melhoramento, ou seja, não há melhoria sem o conhecimento do desempenho histórico/atual de um sistema.

Utilizado pela primeira vez em 1766 pelo Francês François Quesnay, o termo produtividade poderia ser discutido quase que infinitamente, tamanha sua variedade de interpretações e contraditoriamente a indiferença outrora dispensada a ele por profissionais de maneira geral. Entretanto, por hora, o que interessa é definir tecnicamente os conceitos de produtividade inerentes ao estudo.

Dado um sistema de produção, onde os insumos são combinados para fornecer uma saída, a produtividade refere-se ao maior ou menor aproveitamento dos recursos nesse processo de produção, ou seja, diz respeito a quanto se pode produzir partindo de certa quantidade de recursos. Neste sentido, um crescimento da produtividade implica em um melhor aproveitamento de funcionários, máquinas, da energia e dos combustíveis consumidos, da matéria-prima, e assim por diante (MOREIRA, 2004, p.600).

Corroborando, Stevenson (2001) relata que a produtividade trata-se de um índice que mede a relação entre o output gerado (os bens produzidos e/ou os serviços fornecidos) e o input utilizado (mão-de-obra, os materiais, a energia e outros recursos) para produzir aquele output. “Produtividade é o valor dos resultados (produtos e serviços) dividido pelo valor dos insumos (salários, custo do equipamento e assim por diante) utilizados” (KRAJEWSKI; RITZMAN, 2004, p.7).

Inobstante a produtividade ser um termo constantemente utilizado, bem como, fazer parte do dia-a-dia de estudos governamentais e companhias, é provável que na maior parte das vezes, administradores e gerentes tenham pouco mais que noções vagas e até imperfeitas do termo. Neste sentido, Pfeffer e Salancik (1978) alertam para a sutileza conceitual, por exemplo, entre definições de eficácia e eficiência. A eficácia de uma organização, conforme os autores, é a sua capacidade de criar ações e resultados aceitáveis. Os autores chamam a atenção para a

importância de evitar confusões entre eficácia organizacional com eficiência organizacional, que ultrapassa a celeuma eminentemente semântica..

Percebe-se, portanto, que tanto o conceito de organização como o de produtividade estão diretamente ligados à essência dos significados de eficiência e de eficácia. Porém, existe uma linha tênue, e até mesmo divergente entre os teóricos, a respeito da diferença entre eficiência e produtividade.

## 2.2 Produtividade Total e Parcial

As nomenclaturas, bem como, os índices de produtividade propriamente ditos mudam à medida que consideradas, agrupadas ou separadamente, as variáveis de entrada, ou seja, os *inputs* ou os ainda chamados fatores de produção. Portanto, a ciência configura hoje duas categorias de produtividade de acordo com fatores utilizados em sua fórmula de cálculo: a produtividade total e a produtividade parcial dos fatores envolvidos. Neste sentido, em 1950 a Comunidade Econômica Européia apresentou uma definição formal de produtividade como sendo o quociente obtido pela divisão do produzido (*output*) por um dos fatores de produção. Dessa forma, compreendem-se a produtividade do capital, das matérias-primas e da mão-de-obra, entre outros fatores.

Ao considerar apenas um dos fatores de insumos pode-se definir então que a produtividade de mão-de-obra caracteriza-se por ser uma medida de produtividade parcial à medida que utiliza para o cálculo como variável de entrada (*input*) somente os valores gastos no emprego da mão-de-obra. O mesmo é válido, por exemplo, para a produtividade de matéria-prima ou de materiais. A principal característica dos indicadores parciais de produtividade, segundo Moreira (2004), é o fato dos mesmos considerarem apenas um dos fatores de produção. As medidas de produtividade parcial podem ser usadas, de acordo com Frazier e Gaither (2002), para se determinar a produtividade num intervalo de tempo de variáveis como capital, materiais, mão-de-obra e gastos gerais.

Porém, ressalta Moreira (2004), existem dificuldades práticas quanto à aplicação da fórmula geral da produtividade quando a organização dispõe de uma variada gama de produtos, pois as unidades não podem ser simplesmente somadas. Nestes casos existem duas opções:

- a) Quando se quer, por exemplo, verificar a produtividade parcial total de matéria-prima: ao invés de se usar a quantidade física dos produtos produzidos, se considera então a medida monetária da produção propriamente dita, ou seja, o valor da soma tanto da produção acabada quanto a dos semi-acabados;
- b) Quando se quer identificar a produtividade parcial de mão-de-obra, por exemplo, de determinados grupos de produtos semelhantes: definir uma base de comparação, ou seja, características semelhantes dos produtos que se irá analisar e agrupá-los separadamente aos de características distintas para que possa haver comparação.

Há, também, certa dificuldade quando no acompanhamento da produtividade se utiliza apenas um índice de produtividade parcial, ou seja, que considera apenas um fator de entrada para o cálculo. Por exemplo, em uma indústria de autopeças é utilizada, somente, o índice correspondente à mão-de-obra parcial. O problema de focalização na produtividade de somente um tipo de recurso é que este índice pode ser aumentado simplesmente substituindo parte deste recurso por um tipo diferente, que pode impactar nos índices e maquiagem alterações nos mesmos. Portanto, como ressaltam Frazier e Gaither (2002), é condição *sine qua non* examinar a produtividade de múltiplos fatores ao se avaliar a eficiência de um sistema de produção. Além, é claro, da necessidade do monitoramento da produtividade total do sistema.

A diferença substancial nos conceitos de produtividade parcial e total se estabelece pelas abrangências dos respectivos termos. Enquanto a parcial se preocupa com a relação entre o produzido e apenas um dos insumos, a produtividade total considera todos os *inputs* inerentes ao processo produtivo. A produtividade total caracteriza-se, também, por suas variações serem inquestionáveis do ponto de vista técnico, ou seja, um aumento da produtividade total é traduzido invariavelmente como ganho.

A produtividade total dos fatores, ou a produtividade de todos os recursos de entrada adquiridos, é a medida mais ampla de produtividade e a única cujo aumento de valor é indubitavelmente benéfico. Produtividade total dos fatores é a razão entre o produto real bruto mensurável (unidades prontas, unidades parcialmente acabadas e outros e outros produtos ou serviços associados à produção) e a combinação (soma) de todos os correspondentes insumos mensuráveis: trabalho, capital, insumos intermediários adquiridos de outras firmas ou indústrias, despesas com computação, automação, materiais, energia, despesas administrativas e outros (CORRÊA; CORRÊA, 2004, p.173).

Considerando que produtividade total (PT) é a razão entre o total de receitas auferidas e o total dos custos demandados pelo sistema, pode-se dizer que qualquer indicador total que apresente resultado inferior a um relata desempenho negativo do sistema, ou seja, prejuízo. Do mesmo modo, todo e qualquer resultado superior a um é compreendido como desempenho positivo do sistema.

### **2.3 Variação da Produtividade**

A variação da produtividade consiste na diferença auferida entre os índices de produtividade de mesma abrangência, ou seja, que consideram os mesmos fatores de produção (*inputs*), diagnosticados em diferentes intervalos de tempo. A variação produtividade é, pois, uma avaliação efetuada entre dois instantes no tempo; assim, faz sentido dizermos a produtividade no dia, no mês, no ano. Conseqüentemente, a variação da produtividade é avaliada entre dois períodos, consecutivos ou não” (LAUGENI; MARTINS, 1998).

Deve-se observar que os índices das produtividades parciais, ou seja, de matéria-prima e de mão de obra podem sofrer diferentes modificações quanto aos seus sentidos e também quanto às suas amplitudes. Portanto, como alertam Frazier e Gaither (2002), uma organização que considera apenas um destes fatores pode estar fazendo uma avaliação equivocada quanto à eficácia de seu sistema produtivo. Moreira (2004) corrobora esta assertiva destacando que os índices parciais, que são os mais simples de se obter e conseqüentemente os mais encontrados, não indicam necessariamente a maior ou menor eficácia no uso dos recursos. Contudo, os índices de produtividade parcial são de suma importância, e quem ressalta esta afirmação são os autores Frazier e Gaither (2002, p.459), afirmando que a produtividade de cada recurso pode e deve ser medida e constituem um ponto de partida para rastrear a produtividade a fim de que os gerentes possam estar cientes de suas tendências.

Portanto, a partir das observações expostas pelos autores referenciados se pode dizer que as variações parciais de produtividade podem, inclusive, demonstrar quais das eficiências parciais estão contribuindo para eficácia do sistema, como podem, também, identificar quais destes desempenhos estão promovendo a redução da eficácia do sistema como um todo. Estas constatações levam a inferências acerca das dificuldades e por decorrência a ações mais racionais e melhorias mais consistentes nos processos produtivos.

## **3. Metodologia**

### **3.1 Tipo de estudo**

Ao remeter o estudo às especificações técnicas de Gil (2002), quanto aos seus objetivos se pôde classificá-lo como uma pesquisa descritiva, pois ao considerar o tema produtividade a mesma configura, fatalmente, o estabelecimento de associações entre variáveis. Esta classificação é corroborada por Oliveira (1999), onde o autor relata que este tipo de pesquisa permite especificar o grau pelo qual as diferentes variáveis encontram-se relacionadas, dando uma visão abrangente de como elas estão ocorrendo.

Neste caso, foi visualizada a relação existente entre a receita da companhia e os custos demandados pela atividade produtiva da divisão Metalurgia da empresa Fockink Indústrias Elétricas Ltda. Considera-se, portanto, que estas possuem características das referidas variáveis específicas.

Este trabalho pode ser caracterizado como uma pesquisa exploratória, que, segundo Gil (2002) e Cervo & Bervian (1996), consiste numa primeira etapa de uma futura investigação mais ampla, trazendo informações e reflexões que possam subsidiar a formulação de hipóteses para posteriores pesquisas. Nesse sentido, a pesquisa exploratória não tem o objetivo de resolver de imediato o problema, mas tão somente contribuir no sentido de caracterizá-lo e contextualizá-lo. Esta tipificação de estudo não demanda a elaboração de hipóteses a serem corroboradas ou negadas, limitando-se à definição de objetivos e buscar maiores informações acerca de assunto específico em foco. A pesquisa de caráter exploratório, de acordo com Gil (2002), é indicada em casos cujo tema é pouco explorado ou quando as informações são muito pulverizadas, o que dificulta formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre tais temas. O autor recomenda que os procedimentos utilizados neste tipo de pesquisa são bastante versáteis e amplos, podendo-se incluir: levantamento bibliográfico, levantamentos de dados em fontes secundárias, estudo de casos selecionados, entrevistas não padronizadas procurando levantar experiências, observação informal, e outros procedimentos.

A presente pesquisa se configura como exploratória à medida que consiste numa abordagem incipiente de uma investigação mais ampla sobre indicadores de produtividade obtidos a partir de demonstrações financeiras/contábeis de um período de cinco anos, 2003 a 2007, da divisão Metalurgia da empresa Fockink Indústrias Elétricas Ltda.

Com base em Gil (2002), se pode classificar o presente estudo considerando o delineamento do mesmo, como sendo uma pesquisa documental, bibliográfica e ainda como uma pesquisa “*ex-post facto*”. Segundo o autor, em uma pesquisa documental são utilizados documentos que ainda não possuíram nenhum tratamento analítico e possuem acesso restrito. Reportando-se especificamente a este estudo, os documentos que foram utilizados são documentos de origem contábil que ao registrarem dados financeiros de forma técnica, legal e legítima promoveram, inclusive, o grau de confiabilidade necessário ao estudo.

Trata-se, também uma pesquisa bibliográfica ao considerar o *background* científico buscado para fazer frente às análises e comprovar cunho teórico a algumas afirmações. Para Gil (2002), a pesquisa bibliográfica se difere da documental por apresentar fonte distinta, ou seja, ela se utiliza das contribuições de diversos autores a respeito de determinado assunto e seu acesso é liberado a quem se disponha analisá-la.

Por fim, segundo Gil (2002), se pode definir o estudo como *ex-post facto*, ou seja, pesquisa que foi ou será realizada após a ocorrência de variações na variável, geralmente são baseadas em fenômenos que já ocorreram. Esta classificação foi acatada, porque o estudo calculou a produtividade baseado nas demonstrações financeiro-contábeis dos últimos cinco anos, ou seja, de 2003 a 2007. O que se busca, neste caso, conforme cita o autor, é identificar situações que já se desenvolveram, como é o caso dos índices produtivos do referido período.

A maioria dos autores relata que as pesquisas descritivas, geralmente, se utilizam de representações quantitativas para descreverem suas ponderações. O atual estudo, por se tratar de uma pesquisa tipicamente descritiva, conseqüentemente se utiliza do cunho quantitativo, ou seja, expressa numericamente a relação entre as variáveis.

O Método Quantitativo é muito utilizado no desenvolvimento das pesquisas descritivas, na qual se procura descobrir e classificar a relação entre as variáveis, assim como na investigação da relação de causalidade entre os fenômenos: causa e efeito. (OLIVEIRA, 1999, p.115)

No entanto, seria demasiadamente simplista a confirmação, somente, desta nomenclatura técnica, pois entre as interfaces das relações numéricas foram indispensáveis explicações de determinados fenômenos, fato este que demandou o emprego de recursos descritivos.

Oliveira (1999) menciona que o uso do método qualitativo se faz necessário, mesmo em estudos quantitativos, para que o pesquisador possa estabelecer de forma adequada e perfeitamente entendível a relação de causa e efeito, típicos de casos quantitativos, e conseqüentemente chegar à sua verdade e razão.

### **3.2 A Coleta dos dados**

A coleta se deu a partir das DREs (Demonstrações de Resultado de Exercício) da companhia. Considerando o aspecto do resguardo de informações pela organização, bem como da literatura técnica estudada, foi possível o desenvolvimento de uma planilha, que contribuiu para a coleta e tabulação dos dados, ou seja, na construção de indicadores.

Ao se identificar os dados correspondentes aos *Outputs* e *Inputs*, ou Fatores de Produção, se obteve base para desenvolver os referidos indicadores. No entanto, por se tratar de informações financeiras da companhia e, portanto, demandarem certa discricção, a pedido da organização objeto deste estudo os mesmos foram ocultados. Porém, tal procedimento não se tornou impedimento à confecção dos índices nem mesmo à análise proposta. Mediante a tabulação de tais informações foi possível a formação de indicadores de produtividade total (PT), produtividade parcial da mão de obra (PPMO), produtividade parcial da matéria prima (PPMP) e produtividade parcial de gastos gerais (PPGG). De posse destes indicadores também se calculou o desvio padrão (DP) e o coeficiente de variação (CV).

Quanto aos coeficientes de variação obtidos, tanto os indicadores mensais como os médios anuais construídos e até mesmo os médios do período analisado (2003 a 2007), é oportuno comentar que em termos de variabilidade não se constatou nenhum coeficiente de variação que superasse 30%, ou seja, as médias construídas e analisadas se mostram confiáveis em termos de análises.

### **3.3 Descrições da formação dos índices**

Conforme colocado alhures neste trabalho, apesar de prevalecer na bibliografia a definição de alguns aspectos do termo produtividade, são raras as referências de autores, por exemplo, no que diz respeito às considerações a serem observadas na formação dos índices, principalmente no que se refere às considerações a respeito dos *inputs* ou recursos aplicados aos sistemas. São eles, os *inputs*, os responsáveis pela nomenclatura dos indicadores de produtividade. Teoricamente seria relativamente simples utilizar-se de uma única conta contábil para a formação de índices parciais como o de mão de obra, por exemplo. No entanto, sabe-se que algumas delas apresentam características semelhantes quanto à sua origem e, portanto, podem ser somadas, vindo a oferecer caráter representativo ao indicador em questão.

Outro fato que fez com que se estabelecesse a soma de algumas contas contábeis de origem semelhante foi a forma com que se buscou representar graficamente os indicadores produtivos. Por se pretender dispor, em um mesmo contexto de análise, três indicadores

parciais e ainda a produtividade total do sistema, visando a facilidade das análises, a representatividade dos *inputs* deveria ser minimamente expressiva para o estabelecimento de plataforma de análise adequada.

Com o intuito de se estabelecer uma visão clara do esforço despendido pelo estudo para conceber plataforma de análise ao mesmo tempo em que estabelecia correlações lógicas e tecnicamente corretas necessária a uma análise consistente, destacou-se a formação das chamadas famílias de contas contábeis. As aqui denominadas famílias são as contas agrupadas por apresentarem origem comum e lógica à abordagem prática do momento. Assim, foram utilizados dados obtidos das DREs utilizados na formação dos variados insumos do sistema. Os *outputs* do sistema Metalurgia da empresa Fockink Indústrias Elétricas Ltda., considerados para esta abordagem, foram as receitas operacionais brutas da divisão durante o período de pesquisa, ou seja, no espaço de tempo entre os anos de 2003 e 2007.

É importante observar que, de acordo com o que prega a literatura, todos os valores relacionados às receitas do sistema foram considerados, ou seja, representaram os *outputs* do sistema estudado 100% das receitas obtidas nos períodos. Também é conveniente se relatar que o período, especificamente nesta abordagem, varia de acordo com cada cálculo, ou seja, para os cálculos das produtividades mensais os 100% de *outputs* referem-se às receitas daquele mês. Da mesma forma, quando se refere aos indicadores anuais, a referência é 100% das receitas obtidas no ano.

Os *inputs* considerados pela pesquisa também tiveram base nos Demonstrativos de Resultados de Exercícios (DREs). No entanto, diferentemente dos *outputs*, que servem de base para o cálculo de todo e qualquer índice de produtividade, no caso das entradas, para cada índice de produtividade, foram formados distintos grupos ou famílias de contas. Contudo, a grande dificuldade se fez na definição de quais as contas deveriam ser somadas, em detrimento de outras já que parece haver lacunas teóricas a respeito de tais quesitos. Para esta junção o critério utilizado foi a lógica existente entre a origem dos fatores de produção e a nomenclatura de seus respectivos índices.

As junções também tiveram base na visão econômica do tema em estudo por dois motivos:

- a) A necessidade de resultados financeiros apresenta aspecto consideravelmente relevante ao gerenciamento eficaz das companhias de modo geral;
- b) Como a organização possui uma considerável gama de produtos diferentes entre si e considerando a concepção de Moreira (2004) faz-se, então, pertinente a ponderação de seus valores monetários;

De acordo com o que prega a literatura, para a formação da produtividade total (PT) devem ser considerados todos os inputs demandados pelo processo. Para se atender esta definição foram considerados 100% dos *inputs* do sistema produtivo estudado. Da mesma forma que descrito a respeito dos *outputs*, os *inputs* consideram os períodos mensais e anuais. As razões entre as receitas totais (*outputs*) e a soma de contas (*inputs*) formaram os índices de PT (produtividade total) do sistema, ou seja, da divisão Metalurgia, empresa Fockink Indústrias Elétricas Ltda.

Para a formação da família dos custos de mão-de-obra foram consideradas todas aquelas contas que possuem alguma relação lógica com os valores pagos pelo sistema estudado aos serviços prestados à divisão por pessoas. Nesta perspectiva foram identificados itens que compõem o grupo de custos de mão-de-obra. As razões entre as receitas totais e a soma dos itens que compõem o grupo de custos de mão-de-obra formaram os índices de PPMO (produtividade parcial de mão-de-obra) do sistema abordado.

A família de custos de matéria-prima abordou justamente o que o próprio nome menciona, ou seja, os valores demandados para a compra de insumos destinados à produção de bens pela divisão. As razões entre as receitas totais e os custos de matéria-prima da divisão Metalurgia formaram os índices de produtividade parcial de matéria-prima (PPMP).

Acerca dos custos de gastos gerais (CGG), esta tipificação agrega, além da própria conta contábil de gastos gerais, a parcela que cabe à divisão Metalurgia no rateio das despesas da empresa Fockink Participações Ltda., esta que, por sua vez, detém as atividades de apoio do grupo. Pela dificuldade de enquadrar nas outras famílias e pela representatividade dos gastos demandados por fretes de vendas, estes também foram considerados como gastos gerais do sistema.

Uma informação importante obtida na pesquisa foi a de que durante o ano de 2003 o departamento que era responsável pelo marketing da companhia deixa de existir e com ele a conta contribuição com o RCM (Relações com o Mercado), ou seja, parte da família de custos de gastos gerais (CGG), a qual rateara as despesas entre as divisões. Com isso se reduziu o custo de gastos gerais aumentando a eficiência deste indicador. Não obstante, com base em pressupostos teóricos, as razões entre a receita total do sistema e a soma dos custos de gastos gerais compõem os indicadores de produtividade parcial de gastos gerais (PPGG) do sistema/divisão Metalurgia da empresa Fockink Indústrias Elétricas Ltda

#### **4 – Discussões e análises**

Partindo-se da estruturação da Tabela 1, se pode visualizar os indicadores anuais de produtividade do período de análise. A partir destes indicadores pôde-se estabelecer algumas análises e inferências.

Primeiramente, ao se examinar os números de 2003, pode-se depreender que os índices de produtividade deste ano, com exceção da produtividade parcial de mão-de-obra, se mantiveram relativamente equilibrados. Pelo fato da produtividade de mão-de-obra ser composta por insumos que representaram em média, durante este ano, somente 10,74% da receita líquida da divisão. Da mesma forma, as alterações deste índice, apesar de vertiginosas, nem sempre representaram grandes reduções na produtividade global do sistema que permaneceu o ano todo acima de um e que, portanto, representa o resultado financeiro positivo do sistema.

Porém, pela quase linearidade dos demais indicadores parciais, por mais inferior que possa ser a representatividade dos índices de mão-de-obra, as variações descendentes da produtividade total podem, em alguns momentos, serem a ela atribuídas. Prova disto é a menor taxa de produtividade parcial de mão-de-obra (PPMO) do ano, os 5,52 identificados no mês de outubro, refletindo queda no indicador de produtividade total (PT) que conseqüentemente foi a segunda menor do período, atingindo apenas 1,04.

No entanto, como a própria literatura menciona, o aumento ou a redução de um indicador parcial não pode ser considerado sinônimo de ganho de eficácia do sistema com um todo. Para melhor exemplificar, cita-se o exemplo do mês de julho, onde mesmo a PPMO atingido um índice de 10,05, ou seja, a quinta melhor marca dela no ano, a PT amargou o menor indicador do período chegando a 1,03, puxado pela baixa da PPGG. Para explicar este impacto deve-se considerar que os Custos de Gastos Gerais ou CGG representaram, em média no ano de 2003, 31,92% da receitas auferidas pelo sistema. Por isso, qualquer redução deste indicador, mesmo que pareça visualmente insignificante, repercutiu significativamente na sua eficácia.

| Período                 | Indicador | Jan   | Fev   | Març  | Abr   | Mai   | Jun   | Jul   | Ago  | Set  | Out  | Nov  | Dez   | Média |
|-------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|
| <b>3 PRODUTIVIDADES</b> |           |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 2003                    | 3.1 PT    | 1,16  | 1,19  | 1,15  | 1,06  | 1,11  | 1,09  | 1,03  | 1,06 | 1,07 | 1,04 | 1,11 | 1,09  | 1,10  |
|                         | 3.2 PPMO  | 11,14 | 11,17 | 10,75 | 8,33  | 8,95  | 9,57  | 10,05 | 8,62 | 9,06 | 5,52 | 9,94 | 10,98 | 9,51  |
|                         | 3.3 PPMP  | 3,61  | 3,53  | 3,52  | 3,48  | 3,37  | 3,33  | 3,34  | 3,33 | 3,24 | 3,69 | 3,29 | 3,26  | 3,42  |
|                         | 3.4 PPGG  | 4,06  | 3,92  | 3,80  | 3,68  | 3,86  | 3,76  | 3,51  | 3,71 | 3,64 | 3,68 | 3,83 | 3,61  | 3,76  |
| <b>3 PRODUTIVIDADES</b> |           |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 2004                    | 3.1 PT    | 1,06  | 1,02  | 1,13  | 0,93  | 1,08  | 1,10  | 1,13  | 1,04 | 1,06 | 1,04 | 1,05 | 1,06  | 1,06  |
|                         | 3.2 PPMO  | 8,73  | 7,47  | 10,00 | 7,10  | 8,14  | 11,88 | 11,22 | 7,34 | 9,84 | 9,32 | 9,95 | 9,31  | 9,19  |
|                         | 3.3 PPMP  | 3,13  | 3,20  | 3,73  | 2,56  | 3,24  | 3,17  | 3,15  | 3,31 | 3,18 | 3,19 | 3,20 | 3,22  | 3,19  |
|                         | 3.4 PPGG  | 3,60  | 3,63  | 3,88  | 3,40  | 4,12  | 3,88  | 4,29  | 3,81 | 3,68 | 3,68 | 3,84 | 3,88  | 3,81  |
| <b>3 PRODUTIVIDADES</b> |           |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 2005                    | 3.1 PT    | 1,11  | 1,02  | 1,10  | 1,12  | 1,10  | 1,12  | 1,10  | 1,06 | 1,06 | 1,05 | 1,01 | 1,08  | 1,08  |
|                         | 3.2 PPMO  | 9,87  | 10,11 | 11,81 | 10,68 | 10,26 | 13,93 | 10,07 | 7,06 | 9,60 | 8,67 | 6,61 | 9,98  | 9,89  |
|                         | 3.3 PPMP  | 3,02  | 2,95  | 3,25  | 3,34  | 3,12  | 3,30  | 3,33  | 3,34 | 3,37 | 3,34 | 3,32 | 3,34  | 3,25  |
|                         | 3.4 PPGG  | 4,00  | 4,01  | 4,06  | 3,98  | 3,96  | 4,15  | 3,76  | 3,91 | 3,60 | 3,30 | 3,24 | 3,51  | 3,79  |
| <b>3 PRODUTIVIDADES</b> |           |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 2006                    | 3.1 PT    | 1,08  | 1,00  | 1,08  | 0,91  | 0,81  | 1,04  | 1,05  | 1,13 | 0,88 | 0,90 | 0,90 | 0,87  | 0,97  |
|                         | 3.2 PPMO  | 5,47  | 4,27  | 5,32  | 3,07  | 2,68  | 6,74  | 7,51  | 8,42 | 6,30 | 7,16 | 6,25 | 5,72  | 5,74  |
|                         | 3.3 PPMP  | 3,37  | 3,37  | 3,38  | 3,37  | 3,29  | 3,21  | 3,07  | 3,00 | 3,01 | 3,00 | 3,06 | 3,07  | 3,18  |
|                         | 3.4 PPGG  | 6,06  | 5,51  | 6,38  | 4,68  | 3,56  | 4,96  | 5,90  | 6,76 | 4,64 | 4,21 | 4,68 | 4,41  | 5,15  |
| <b>3 PRODUTIVIDADES</b> |           |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 2007                    | 3.1 PT    | 1,00  | 0,82  | 1,01  | 1,03  | 0,98  | 0,98  | 1,01  | 1,04 | 0,97 | 1,04 | 1,06 | 0,95  | 0,99  |
|                         | 3.2 PPMO  | 7,42  | 4,55  | 7,05  | 6,29  | 5,66  | 5,89  | 5,45  | 6,94 | 5,67 | 6,18 | 7,03 | 4,93  | 6,09  |
|                         | 3.3 PPMP  | 2,94  | 2,97  | 3,23  | 2,95  | 3,34  | 3,77  | 3,64  | 3,72 | 3,67 | 3,37 | 3,50 | 3,25  | 3,36  |
|                         | 3.4 PPGG  | 5,09  | 3,34  | 5,84  | 6,09  | 4,99  | 4,77  | 5,28  | 5,36 | 4,75 | 5,94 | 5,24 | 5,03  | 5,14  |

**Legenda**

|          |   |
|----------|---|
| 3.1 PT   | Produtividade Total;                    |
| 3.2 PPMO | Produtividade Parcial de Mão-de-Obra;   |
| 3.3 PPMP | Produtividade Parcial de Matéria-Prima; |
| 3.4 PPGG | Produtividade Parcial de Gastos Gerais; |

Tabela 1 – Índices de Produtividade do sistema / divisão Metalurgia, no período entre os anos de 2003 a 2007.

Sobre 2004, pode-se dizer ter sido um ano marcado pela significativa redução de todos os indicadores produtivos parciais, sendo, portanto, inevitável a queda da produtividade total (PT) da divisão referido ano. Particularmente no mês de abril a produtividade total da divisão atingiu o preocupante índice de 0,93, o que significou resultado negativo do sistema. Apesar de representar, durante o ano, apenas 13,81% das receitas líquidas da divisão, os custos de mão-de-obra nos meses de fevereiro e agosto levaram a queda da produtividade de mão-de-obra e foram cruciais na redução da produtividade total da divisão. No entanto, ainda assim, a produtividade total do sistema registrou marca acima de um no ano de 2004, precisamente 1,06, ou seja, 106% de eficiência produtiva do sistema.

No do ano de 2005, os indicadores do primeiro semestre retrataram consideráveis eficiências produtivas. Destaque para os índices de PPGG, ou seja, Produtividade Parcial de Gastos Gerais. Sustentando baixas mensurações para o período como, por exemplo, o caso da PPMO em janeiro, o indicador de PPGG elevou a PT, produtividade total, fazendo deste mês o terceiro melhor mês do ano em se tratando eficiência do sistema.

No entanto, a partir do segundo semestre deste ano, o avanço positivo dos indicadores de PPMP não foram suficientes para manter a produtividade total do sistema com tal comportamento. As variações descendentes dos indicadores de PPMO e PPGG, durante os últimos seis meses do ano, puxaram a PT para baixo. Mesmo assim, em se tratando de média produtiva anual do sistema, o ano de 2005 foi o segundo melhor do período analisado, atingindo 1,08 ou 108% de eficiência produtiva. Alavancada pelo melhor faturamento do período abordado, este ano fez com que a média de PPMO fosse a melhor entre os anos estudados.

O ano de 2006 foi caracterizado por substanciais modificações na companhia abordada pelo estudo, sobretudo fruto de uma queda de seu faturamento, bem como, pela sua reestruturação

sucessória. Como não poderia ser diferente, as modificações ocorridas afetaram diretamente a divisão Metalurgia e conseqüentemente os indicadores desenvolvidos pela pesquisa base deste artigo.

Não fosse a maneira com que construiu o indicador de Produtividade Total deste estudo, ou seja, a partir da consideração plena dos custos e das receitas do sistema, não obstante, o aprofundamento das análises constituídas, ficaria relativamente difícil proporcionar abordagens sustentáveis sob o ponto de vista técnico. Em outras palavras, esta análise se mostrou pertinente diante das amplitudes das modificações ocorridas no período abordado, principalmente no que diz respeito à variação dos custos de mão de obra e à retirada do RCM (Relações com o Mercado), departamento de Marketing da empresa que agregava seus custos à família de Custos de Gastos Gerais e, portanto, afetava a PPGG (Produtividade Parcial de Gatos Gerais).

Quanto às modificações de ordem prática nos indicadores de produtividade propriamente ditos, estes correspondem à redução dos indicadores de produtividade parcial de mão-de-obra (PPMO) e à ascensão quando se menciona os indicadores correspondentes à produtividade parcial de gastos gerais (PPGG). Independentemente de qualquer oscilação na receita, uma modificação inversa como esta em dois indicadores parciais é no mínimo instigante. Neste sentido, em análise posterior se trata desta peculiaridade.

Apesar do indicador parcial de gastos gerais (PPGG) ter sofrido substancial crescimento no período, o que poderia, à primeira vista, identificar determinada eficiência do sistema, tal desempenho não foi suficiente para conter a significativa queda no indicador parcial de mão-de-obra. Durante seis meses do ano de 2006 o desempenho da produtividade total foi inferior a um, o que significou prejuízo ao sistema durante estes períodos. Destaque para o mês de maio que, por apresentar redução em todos indicadores parciais de produtividade, amargou resultado de 0,88 ou 88% de eficiência econômica do sistema, o que significa dizer que a cada Real investido somente retornaram aos cofres da divisão R\$ 0,88.

É importante relatar que não foi identificado, no período de cinco anos analisados, nenhum estágio que possa ser diagnosticado como sendo de ociosidade produtiva o que, por sua vez, poderia explicar baixos desempenhos. Este momento turbulento da organização rendeu ao sistema, no ano de 2006, a pior produtividade do período dos cinco anos analisados. A média anual de produtividade, desta forma, registrou a marca de 0,97 ou 97%. Isto significa dizer que o sistema teve prejuízo durante o ano de 2006, pelos motivos já comentados alhures neste artigo.

Ao passar por intensa tensão no ano de 2006, a divisão Metalurgia, mesmo que timidamente, começou apresentar sinais de recuperação no ano de 2007, conforme indicadores expostos na Tabela 1. Enquanto em 2006 inexistia a seqüência lógica dos outros anos no que diz respeito à estabilidade dos indicadores, a partir de então a normalidade dá ares de reestabelecimento. No entanto, é precoce afirmar que se trata efetivamente de um reencontro positivo da produtividade do sistema, por dois motivos principais:

- a) A literatura é cética ao considerar melhorias de eficiência produtiva do sistema como um todo, efetuadas a partir de análises baseadas em indicadores parciais de produtividade;
- b) aumento na média de PT anual entre os anos de 2006 e 2007 é relativamente baixo para fundamentar e consolidar qualquer afirmação positiva a respeito;

A produtividade total (PT) do sistema, em 2006, teve seus piores meses em fevereiro, maio, junho, setembro e dezembro. O motivo foi a queda substancial dos indicadores parciais de produtividade, o que quer dizer que se deve buscar melhores desempenhos com o intuito de melhorar as eficiências parciais o que resultará em eficácia do sistema como um todo.

Permanece a preocupação com a família de custos de mão-de-obra (CMO), pois mais uma vez, apesar da produtividade de mão-de-obra (PPMO) ter conseguido alguma elevação, a representatividade da família de custos que compõe este indicador continuou, mesmo que de maneira mais discreta, sua elevação em relação à receita líquida, passando de 20,8% para 21,71%.

Outra inferência que se pode deduzir diz respeito a algumas variabilidades constatadas. Neste sentido, se pode visualizar a diferença expressiva ente os indicadores de produtividade de mão-de-obra (PPMO), sobretudo a partir do ano de 2006 em relação aos anos anteriores. Conforme se pôde constatar, apesar de aumentos anuais e consecutivos da PPGG (produtividade parcial de gastos gerais), a produtividade total (PT) sofreu redução no período analisado, identificando de fato prejuízo do sistema.

Ao remeter o índice de produtividade parcial de gastos gerais (PPGG) à análise, tendo por base indicadores da Tabela 1, se pôde identificar uma escala do crescimento deste indicador, saindo de 3,76 em 2003 para 5,74 no ano de 2007. Este fato, se pontualmente analisado, poderia ser adjetivado como salutar ao sistema. No entanto, a redução do indicador de produtividade total, que sai e 1,10 em 2003 para 0,97 em 2006 e 0,99 em 2007, demonstra, justamente, o que relata a literatura, quando menciona leviandade ao considerar indicadores parciais ao referir-se à eficiência de sistemas. Além disso, uma análise mais aprofundada mostrou que o aumento de PPGG se trata unicamente de modificações de naturezas contábeis efetuadas nos demonstrativos de resultados da companhia.

Em contraponto à melhora nos indicadores parciais de gastos gerais, a produtividade de mão-de-obra (PPMO) sofreu significativa queda a partir do ano de 2006, saindo de 9,89 em 2005 para 5,79 no ano seguinte e 6,09 em 2007. Teoricamente poderia se dizer que enquanto os custos de mão-de-obra (CMO), proporcionalmente à receita operacional bruta (ROB), aumentaram, os custos de gastos gerais (CGG) diminuíram. Como se sabe, na realidade operacional produtiva esta transmissão não se dá tão radicalmente, muito embora, apesar de não ser o objetivo deste estudo, buscou-se explicações para tal fato questionando-se o departamento contábil da organização a respeito.

A explicação técnica foi a de que no passado a conta de custos de mão-de-obra direta não considerava toda a mão-de-obra utilizada na produção como efetivamente o sendo. Partes destes custos eram alocados na conta de gastos gerais e, portanto, se fundiam custos fixos de produção e variáveis que, por sua vez, se tornou um contra-senso sob a nova forma de gestão da companhia.

Esta modificação, a partir de 2006, veio a onerar a conta de custos de mão-de-obra direta, conta esta, presente no demonstrativo da divisão e, por sua vez, parte da família de CMO desta pesquisa, que conseqüentemente absorveu tal aumento de custos. Não obstante, este novo critério contábil reduziu a conta de custos de gastos gerais do DRE da organização, o que significou, a partir do ano de 2006, reduções da família CGG deste estudo. Por outro lado, a representatividade dos custos de mão-de-obra (CMO), em relação à receita líquida, elevou o percentual que era de 13,4% em 2005 para 20,8% em 2006, ou seja, um aumento de 7,40%. Já os custos de gastos gerais (CGG) que em 2005 representavam 33,33% das receitas líquidas do sistema, diminuíram para 25,62% em 2006, uma redução de 7,71%.

Porém, apesar dos CMO e dos CGG, respectivamente, aumentarem e diminuírem quase que na mesma proporção, o que, em condições estáveis, conceberia variação inversamente proporcional dos indicadores parciais de produtividade, na prática este fato não ocorreu. O que se identificou foi uma redução média no indicador de PPMO do ano de 2005 para 2006 de 42,18%, enquanto o aumento percentual da PPGG foi de somente 26,70% neste período.

Esta análise configura, apesar das modificações contábeis sofridas pelo sistema, uma redução real da produtividade parcial de mão-de-obra (PPMO). Portanto, se pode afirmar que tal redução prejudicou a produtividade total (PT) do sistema, principalmente ao visualizar a quase que inalterabilidade da produtividade parcial de matéria-prima (PPMP) no referido período.

Considerando as reduções percentuais da produtividade entre o primeiro e o último ano do período analisado (segundo pior desempenho anual da pesquisa) se constata, finalmente, a relação direta do indicador de produtividade de mão-de-obra com a redução do desempenho da eficiência produtiva do sistema, divisão Metalurgia. Note que apesar da variação ascendente da produtividade parcial de gastos gerais (PPGG) de 26,85%, esta não foi suficiente para absorver, primeiramente, a redução do indicador parcial de mão-de-obra (PPMO) com a redução de 36,05% e em um segundo momento o indicador de matéria-prima (PPMP) com descendência de 1,79%, o que promoveu a redução de 11,11% da produtividade total (PT) ou da eficiência produtiva do sistema.

A baixa variação dos indicadores de produtividade parcial de matéria-prima (PPMP) ao longo dos anos pode ser explicada pelo fato de que a família das contas de CMP (custos de matéria-prima) é formada essencialmente por contas contábeis de custos variáveis de produção. Isto significa dizer que os estoques são relativamente controlados, ou seja, só se compra quando efetivamente se vende. Diferentemente da família de custos de mão-de-obra, por exemplo, que em sua composição detém custos fixos, os quais são devidos independentemente de qualquer volume de vendas ou faturamento.

## **Conclusões**

Considerando a teoria e a prática referenciadas pelo estudo base deste artigo, pode-se depreender consonâncias entre ambas. Este relato se efetiva em pelo menos dois momentos da pesquisa realizada. Primeiramente, no que diz respeito às dificuldades enfrentadas pela companhia coincidirem aos piores indicadores de produtividade total (PT) do sistema abordado o que, por sua vez, não poderia ser diferente considerando as variáveis intrínsecas à composição dos índices de produtividade exposto pelos diversos autores abordados pela pesquisa, tais como Krajewski e Ritzman (2004), Stevenson (2001), Correa e Correa (2004) e Moreira (2004).

Posteriormente, e não menos importante, foi a constatação prática efetuada no que diz respeito à premissa técnica de que qualquer julgamento embasado somente em indicadores parciais de produtividade poderem vir a construir conceitos equivocados tanto no que diz respeito às dificuldades enfrentadas pelo sistema quanto à possíveis progressos efetivados pelo mesmo, como remetem Frazier e Gaither (2002).

Relata-se, portanto, que a utilização de indicadores de produtividade pode ser adotado pelas mais diversas organizações, principalmente no atual cenário global onde a demanda por mensurações que ilustrem o tempo, a eficiência e a racionalidade dos processos decisórios podem se constituir em práticas virtuosas às organizações.

A constatação óbvia que se faz e de retrospecto extremamente importante ao sistema é que, tendo por base o período abordado, se pôde constatar que a eficiência produtiva ou a produtividade total (PT) decresceu no decorrer dos anos analisados. Pode-se mencionar que a grande responsável pela redução significativa de PT do sistema estudado foi a produtividade parcial de mão-de-obra. O que dá solidez a esta constatação são além, da análise concebida a partir dos indicadores de produtividade parcial de mão-de-obra (PPMO) e parcial de gastos gerais (PPGG), considerando seus respectivos custos formadores, ou seja, os custos de mão-de-obra (CMO) e os custos de gastos gerais (CGG), a análise efetuada sobre as variabilidades

que identifica pontualmente o indicador “vilão” da ineficiência do sistema considerando o período abordado.

Com base na pesquisa realizada sugere-se, independentemente de qualquer nível de dificuldade enfrentada pela divisão Metalurgia com relação à sua eficiência produtiva, a utilização de mensurações de seus desempenhos, pois como menciona a própria literatura, o conhecimento desta particularidade é pré-requisito às pretensões de melhoria de qualquer sistema.

## **Referências**

**CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.** Metodologia científica. 4a ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

**CHAMBERS, S. et al.** Administração da produção. São Paulo: 1997.

**CORRÊA, C. A.; CORRÊA, H. L.** Administração da produção e operações: Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2004.

**DIMAGGIO, P. J.; POWEL, W. W.** The iron case revisited: institutional isomorphism and collective rationality. In: DIMAGGIO, P. J.; POWEL, W. W. The new institutionalism in organizational analysis. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1991.

**FRAZIER, G. GAITHER, N.** Administração da produção e operações. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

**GIL, A. C.** Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

**HATCH M. J.; CUNLIFFE, A. L.** Organization Theory: Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives. New York: Oxford University Press, 2006. 2 Ed. (Parte I: A brief history of organization theory).

**KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.** Administração da produção e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**LAUGENI, F. P.; MARTINS, P. G.** Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 1998.

**MOREIRA, D. A.** Administração da produção e operações. São Paulo: Pioneira, 2004.

**OLIVEIRA, S. L.** Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

**PFEFFER, J.; SALANCIK, G. H.** The external control of organization: a resource dependence perspective. New York: Harper & Row publishers, 1978. (Cap. 1: a external perspective on organizations; Cap. 2: Organization and social context definid; Cap. 3: Social control of organisations).

**SEVERIANO FILHO, C.** Produtividade e Manufatura Avançada. João Pessoa: Editora Universitária, 1999.

**STEVENSON, W. J.** Administração das operações de produção. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.