

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

ANTÔNIO DE PÁDUA FERREIRA ROCHA

PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE
APURAÇÃO DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS DA
FIAT AUTOMÓVEIS S.A.

FLORIANÓPOLIS, 2003

ANTÔNIO DE PÁDUA FERREIRA ROCHA

**PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE
APURAÇÃO DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS DA
FIAT AUTOMÓVEIS S.A.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^ª Ilse Maria Beuren, Dr^a

FLORIANÓPOLIS, 2003

ANTÔNIO DE PÁDUA FERREIRA ROCHA

**PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE
APURAÇÃO DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS DA
FIAT AUTOMÓVEIS S.A.**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do Título de **Mestre em Engenharia de Produção** no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

19 de Novembro de 2003.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora

Prof^a Ilse Maria Beuren, Dr^a
Orientadora

Prof^a Bernadete Pasold, Dr.

Prof. Luiz Alberton, Dr.

FLORIANÓPOLIS, 2003

DEDICATÓRIA

À Minha esposa e filha pela paciência e compreensão, principalmente nas horas em que me ausentei para me dedicar a este trabalho. Aos meus colegas de trabalho, que muito contribuíram.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, professora Dr^a Ilse Maria Beuren, pelo conhecimento e lições concedidas no decorrer deste trabalho, por ter acreditado no meu trabalho, pelas sugestões e apoio em todas as fases.

Ao coordenador e professores do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, pelos ensinamentos e, principalmente, pelas palavras de estímulo.

À FIAT, que me concedeu a oportunidade da aplicação da teoria, pela confiança creditada, que contribuiu para que os objetivos pudessem ser alcançados.

A todos os amigos que me ajudaram a construir valores sólidos, que me fizeram acreditar na superação das dificuldades e, que é possível mudar sempre, o mundo e a nós mesmos.

Agradeço a Deus, que me apoiou, como sempre, na concretização de mais um sonho.

RESUMO

ROCHA, Antônio Pádua Ferreira. **Proposta de reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos da Fiat Automóveis S.A.** Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

Este trabalho propõe a reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos da Fiat Automóveis S/A, para integrá-lo aos demais subsistemas a ele correlacionados. Busca-se essa reconfiguração através da revisão dos processos e métodos de trabalho, sendo os recursos materiais, tecnológicos e humanos levados em consideração, com o objetivo de eliminar trabalhos manuais e redundantes para se obter informações mais precisas e tempestivas.

Tal reconfiguração vem substituir, em parte, ou mesmo na íntegra, a adoção de um pacote de sistemas integrados de gestão. Por ser um problema concreto, trata-se de pesquisa aplicada e também exploratória, devido à necessidade de aprofundamento no estudo de caso específico.

Para dar sustentação ao estudo, são aqui descritos os conceitos teóricos a respeito dos fundamentos dos sistemas de informação, a cultura e comportamento da organização em relação à informação, a tecnologia da informação, seu avanço e sua influência nas organizações e, ainda, os sistemas integrados de gestão com seus conceitos e impactos sobre a organização.

Com base nesses conceitos teóricos, é proposta a reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos, apresentando-se o processo de apuração do custo desses produtos, juntamente com o subsistema que faz a sua apuração e os demais subsistemas com os quais ele interage.

Nas considerações, é analisada a real necessidade das empresas terem os sistemas de informações integrados por meio de pacotes de gestão integrada para lhes garantir uma melhora operacional, visto que esses sistemas têm como característica a rigidez; no futuro, isso pode comprometer a flexibilidade das empresas para atender a novos negócios e a alternativa de reconfiguração de subsistemas existentes poderia ser uma solução viável a ser considerada para a integração desses subsistemas.

Palavras chave – Sistemas, reconfiguração e custos

ABSTRACT

ROCHA, Antônio Pádua Ferreira. **Proposta de reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos da Fiat Automóveis S.A.** Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

This work is a proposal for the new configuration of the subsystem used to verify the cost of the products which are sold by Fiat Automobile S/A to integrate them in the whole other systems interrelated. This new configuration is based on the revision of processes and methods of work, where material, technological and human resources have been considered, with the objective of eliminating manual and inessential work in order to get more accurate and opportune information.

This new configuration comes to substitute in part, or even completely, the adaption of a package of integrated management system. As it is a real problem, this is na applied and also exploratory reseach due to the necessity of detailed studies of some specific cases.

To support this study, the theoretical concepts about the grounding in the system of information , the culture and behavior of the organization related to the information , the technology of the information , its development and the influence on the organizations and also the integrated management systems with their concepts and impacts on the organization have been described here.

Based on these theoretical concepts, it is proposed the new configuration of the subsystems to verify the cost of the products sold, showing the process of verification of costs, with the subsystem that verifies these costs and other subsystems with which they interact.

In the considerations, it's analysed the necessity of the companies of having their Integrated information system in packages of integrated management to garantee them a better operation. These systems have as characteristic the strictness, that in the future can compromise the companies flexibility to serve the new business. There is the subsystem configuration alternative that could be a viable solution to be considered for the integration of these subsystems.

Key words : Systems , new configuration and costs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Designs sociotécnicos dos sistemas de informação	33
Figura 2: Fluxo geral de sistemas logísticos da Fiat Automóveis S.A.	72
Figura 3: Fluxo de sistema WMF	73
Figura 4: Gafer na Fiat Automóveis S.A.	75
Figura 5: Sistema <i>Mille On line</i>	76
Figura 6: Interfaces com o aplicativo PVE	83
Figura 7: Estações de trabalho da linha de produção de veículos.....	88
Figura 8: Esquema de apuração dos custos.....	90
Figura 9: Diagrama para apurar o CPV	103
Figura 10: Interfaces com NPVE.....	110
Figura 11: Código SINCOM resumido.....	112
Figura 12: Fontes de informação para o M.P.M	117

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Presença do grupo Fiat no Brasil.....	69
Quadro 2: Alguns sistemas utilizados pela Fiat.....	71
Quadro 3: Estrutura código SINCOM	87
Quadro 4: Características dos sistemas que fazem interface com o NPVE.....	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Posição do estoque no início do período.....	106
Tabela 2: Custo de produção do período	107
Tabela 3: Cálculos dos custos dos produtos disponíveis	107
Tabela 4: Vendas do período	109
Tabela 5: Estoque final do período	109

LISTA DE SIGLAS

CEO	Responsável Executivo (<i>Chief Executive Officer</i>)
CIO	Responsável de Informática (<i>Chief Information Officer</i>)
CIS	Código de Identificação da Carroceria (<i>Codigo Indentificazione Scocca</i>)
DBIP	Distinta Base Informativa
DOS	Sistema Operacional de Disco (Disk Operating System)
EDI	Intercâmbio Eletrônico de Dados (Electronic Data Interchange)
EIS	Sistema de Informações Executivo
ERP	Planejamento dos Recursos da Empresa (<i>Enterprise Resource Planning</i>)
ERP II	Extraprise Resource Planning
FATEXP	Faturamento para Exportação
FIASA	FIAT Automóveis S.A.
FIAT	Fábrica Italiana de Automóveis Turim
FTP	Protocolo de Transferência de Arquivo (<i>File Transfer Protocol</i>)
GEMAP	Gestão de Materiais de Produção
GESCO	Gestão Contábil
GSA	Gestão de Sistemas Aplicativos (<i>Gestione Sistemi Applicativi</i>)
IMS	Sistemas de Gerenciamento de Informações (<i>Information Management Systems</i>)
LV	Logística de Veículos
MPM	Medida do Desempenho da Produção (<i>Manufacturing Performance Measurement</i>)
MRP	Planejamento da Necessidade de Material (<i>Material Requirements Planning</i>)
MRP II	Planejamento dos Recursos de Fabricação (<i>Manufacturing Resources Planning</i>)
NPRC	Nova Programação de Fornecimento e Entrega (<i>Nueva Programazione Richiesta Cliente</i>)
NPVE	Novo Sistema de Controle de Produção, Vendas e Estoque
OLAP	Processo on-line de Análise (<i>On-Line Analytical Processing</i>)
PC	Computador pessoal (<i>Personal computer</i>)
PDP	Programação da Produção (<i>Programazione della Produzione</i>)
POINT	<i>Programmazione Ordini Integrata Transazionale</i>
PVE	Sistema de Controle de Produção, Vendas e Estoque
RISC	Projeto de Computador com CPU otimizada (<i>Reduced Instruction Set Computer</i>)
SAP	Sistemas de Administração de Produção (<i>Systems, Applications, and Products in Data Processing</i>)
SI	Sistema de Informação
SIG	Sistema de Informações Gerenciais
SIMCON	Sistema Integrado Comercial (<i>Sistema Integrale Commerciale</i>)
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
TI	Tecnologia de Informação (<i>Technology of Information</i>)
TQM	Gerenciamento da Qualidade Total (Total Quality Management)
WMF	Fluxo de Materiais Mundial (World Material Flow)

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS
LISTA DE QUADROS
LISTA DE TABELAS
LISTA DE SIGLAS
RESUMO
ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Tema e problema	16
1.2 Objetivos	20
1.3 Justificativa do estudo	21
1.4 Metodologia da pesquisa	23
1.5 Organização do trabalho	26
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	28
2.1 Abordagem sistêmica das organizações	28
2.1.1 Significado de sistema	29
2.1.2 Sistemas fechados e abertos	30
2.1.3 As organizações como sistemas sócio-técnicos	32
2.2 Sistema de informação	34
2.2.1 Visão sistêmica da informação	35
2.2.2 A importância da informação	36
2.2.3 Dado e informação	38
2.2.4 Conceituações de sistema de informação	39
2.2.5 Estágios do sistema de informação	42
2.2.6 Cultura e comportamento em relação à informação	43
2.2.7 Informação e conhecimento	45
2.3 Tecnologia da informação	50
2.3.1 Evolução das tecnologias de informação	51
2.3.2 Surgimento dos ERPs	52
2.3.3 Características e perspectivas dos ERPs	55
2.4 Reconfiguração do sistema de informação nas empresas	58
2.4.1 Mudança organizacional	59
2.4.2 Reconfiguração dos subsistemas	60
2.5 O subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos	62
3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO	66
3.1 Apresentação da empresa	66
3.2 Descrição geral dos subsistemas informativos da Fiat Automóveis S.A.	70
3.3 Forma de apuração do custo dos produtos vendidos na empresa	76
3.3.1 Método de apropriação dos custos	77
3.3.2 Custos que ocorrem no processo de produção	78
3.3.3 Produtos em produção e acabados e o custo dos produtos vendidos	80
3.4 Interação do subsistema de apuração do CPV com outros subsistemas	85
3.4.1 O produto e o processo produtivo	85
3.4.2 Subsistemas que apuram os custos dos materiais consumidos na produção	90
3.4.3 Subsistema que apura os custos por produto	93
3.4.3.1 Apuração das quantidades produzidas, vendidas e estocadas	94

3.4.3.2 Apuração dos custos unitários	96
3.4.3.3 Cálculo do custo dos produtos vendidos por produto	97
3.5 Pontos críticos das configurações dos subsistemas quanto à sua integração e adequação.....	99
4 PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS E SUA APLICAÇÃO NA EMPRESA	101
4.1 Proposta de reconfiguração do subsistema de custo dos produtos vendidos	101
4.1.1 Apresentação da proposta genérica.....	102
4.1.2 Forma de apuração do custo dos produtos vendidos	106
4.1.3 Interação com outros sistemas	110
4.1.3.1 Banco de dados logística de veículos.....	111
4.1.3.2 Sistema MPM	116
4.1.4. Reconfigurações propostas	119
4.2 Aplicação da proposta na Fiat Automóveis S.A.	121
4.2.1 Plano piloto	123
4.2.2 Integração com outros subsistemas.....	124
4.2.3 Pontos facilitadores em relação à proposta.....	126
4.2.4 Pontos dificultadores em relação à proposta.....	128
4.2.5 Segurança no controle de gestão do processo produtivo	128
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	130
5.1 Conclusões	130
5.2 Recomendações para trabalhos futuros.....	133
REFERÊNCIAS	135
APÊNDICE.....	140

1 INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias de computação e de comunicação tem propiciado significativos avanços. Os limites da ciência estenderam-se, aparecendo novas áreas de tecnologia, que estão se refletindo no dia-a-dia das pessoas. Essas transformações também têm impactado as empresas pois, além do domínio específico, impõem novos desafios no desenvolvimento de suas atividades.

Dessa forma, mudanças substanciais têm ocorrido na quantidade e na qualidade da troca de informações. Os novos negócios e oportunidades que emergem trazem consigo novas informações, que transitam entre várias empresas. Nessa troca de informações, os devidos cuidados devem ser tomados para garantir a integridade das mesmas.

Embora a informação tenha sido sempre um elemento útil, a tecnologia permitiu, pela primeira vez, que se armazenassem e tratassem volumes de dados, com velocidade e a qualquer distância. Observa-se a presença constante da informação nesta nova era, sendo ela e a tecnologia os conceitos mais discutidos na implantação gradativa da chamada sociedade da informação. A velocidade da comunicação de dados e informações é outro aspecto fundamental desse processo, que está associado à tecnologia da informação (TI).

McGee e Prusak (1994, p.5), no intuito de destacar a importância da informação e da tecnologia, afirmam que:

a informação é dinâmica, capaz de criar grande valor, e é elemento que mantém as organizações unificadas. A tecnologia da informação pode ser um fator importante no aperfeiçoamento do uso da informação, mas facilmente pode se transformar num *peso morto* inútil sem a informação e os seres humanos usuários.

A TI tem sido desenvolvida para acelerar os processos e minimizar os esforços para a obtenção das informações, a fim de que a organização tenha um melhor desempenho. Porém, se não for empregada com critérios, poderá acelerar, ou mesmo desencadear um processo de desmoronamento da organização.

Vale destacar que a TI alterou substancialmente as formas de produção, dos processos de fabricação, de vendas e distribuição de produtos. Graças a isso é possível deparar-se com a presença de um *chip* num refrigerador, que se baseia na mesma tecnologia dos computadores. A tecnologia da informação está transformando e gerando mudanças nas relações econômicas entre os produtores, os distribuidores e os consumidores.

A informação é valiosa, mas requer gerenciamento e cautela, pois ocupa lugar de destaque na destinação de investimentos das empresas. É tão relevante quanto o capital, as máquinas e a mão-de-obra. O caminho para se obter o uso da informação de maneira compensadora é elaborar estratégias, ter reflexão e interpretação acerca do conteúdo de informações recebidas e associar corretamente as novas tecnologias da informação, que deixam de ser importantes sem gerenciamento.

A TI, conforme CAJARAVILLE (1999), nos anos 60, já começa a mudar a forma de atuação das empresas pois, nessa época, elas começam a usar os primeiros pacotes de *software* empresarial destinados à manipulação de inventários. Uma década depois, em função da tecnologia, ultrapassam esse limite de inventário, passando a fazer também o planejamento das matérias-primas e componentes nas empresas, denominado planejamento das necessidades de materiais (*Material Requirements Planning* - MRP.)

Segundo SLACK (1997, p.443), “o MRP é um sistema que ajuda as empresas a fazer cálculos de volume e tempo similares a esses, mas numa escala e grau de complexidade muito maior”. Não fossem os avanços tecnológicos, esses cálculos não seriam possíveis, por serem complexos. Todavia, o MRP tornou-se insuficiente diante das novas demandas de gestão das atividades de produção e distribuição. Assim, evoluiu até surgir o conhecido Planejamento dos Recursos de Fabricação (*Manufacturing Resources Planning* - MRP II).

Com todo o processo produtivo integrado, as informações fluindo rapidamente e com maior precisão, começaram a surgir problemas nas áreas de suporte às atividades da produção.

Por exemplo, o setor de compras tinha que aguardar que alguém lhe informasse as necessidades da compra de matéria-prima, ou mesmo o setor de recursos humanos, que não tinha condições de se antecipar às necessidades de mão-de-obra.

Esse desconhecimento acabou por causar perdas, seja por mão-de-obra ociosa, máquina parada, ou pela falta de materiais para atender às demandas de produção. Assim, o MRP II evoluiu até alcançar as áreas de finanças, recursos humanos, compras e vendas, entre outras. Portanto, passou a contemplar a completa gama de atividades que qualquer empresa desenvolve. Por conseguinte, surge um novo conceito, especificamente o Planejamento dos Recursos da Empresas (*Enterprise Resource Planning – ERP*).

De acordo com CORRÊA (1999), os sistemas ERP passaram a ser largamente utilizados na década de 90, entre outros motivos, devido ao acirramento da concorrência e à globalização, evidenciando a necessidade de ferramentas mais aprimoradas para a gestão das empresas. Além dos problemas já mencionados com relação ao desenvolvimento de sistemas por equipe interna, o *bug* do milênio fez com que muitas empresas, ao invés de fazerem a manutenção em seus antigos sistemas e continuarem a desenvolvê-los internamente, optassem pela adoção de um sistema ERP.

Quando a necessidade de interpolação das informações se estende a toda a cadeia produtiva, desde o fornecedor até o cliente, surgem os pacotes denominados planejamentos dos recursos extra empresa (*Extraprise Resource Planning - ERP II*)

Os ERPs contêm pacotes com módulos específicos para cada necessidade da empresa e propiciam a integração das diversas áreas que compõem a organização. Eles têm uma plataforma básica integrando todas as informações, no sentido de diminuir as intervenções do usuário, gerando economia de trabalho para as empresas e a apresentação das informações gerenciais *on line*.

Do exposto, observam-se os avanços que ocorreram ao longo das décadas, desde os anos 50 até o surgimento dos ERPs. Embora seja significativa essa evolução tecnológica, ainda não se pode deixar de lado os processos existentes. Cajaraville (1999, p.2) diz que:

embora as eficácias que se conquistam permitam fazer significativas economias, vale a pena levar em conta que os pacotes de *software* ERP custam muito dinheiro. Portanto, as empresas devem escolher cuidadosamente a solução adequada. E se o caminho correto é montar uma equipe que analise em detalhes os processos da companhia e monte uma extensa matriz de requerimentos, nem todas o fazem. Como resultado dessa falta de previsão é comum que comprem pacotes de *software* que custam centenas de milhares de dólares para descobrir, logo após ter feito o investimento, que não funcionam para alguns de seus processos de negócios críticos.

Essa perspectiva aponta para uma crescente tendência de se reconfigurar sistemas internos, que integram as informações e consubstanciem soluções de menor custo e com menores implicações de ordem externa.

1.1 TEMA E PROBLEMA

Apesar da relevância dos *softwares* ERP para a gestão integrada intra e inter-empresas, eles surgem como pacotes caros, pois demandam tecnologia e recursos humanos, além de tempo para sua implantação. Para que um sistema ERP seja implantado é necessário que uma empresa automatize e integre a maior parte de seus processos, compartilhe dados com todos os membros da organização e produza a informação em um ambiente de tempo real. A solução não se limita apenas à utilização dos recursos tecnológicos, mas a empresa deve repensar todo o seu negócio para se adequar aos métodos impostos pelo *software*. Apesar disso, várias empresas, inclusive de grande porte, adotaram estes *softwares*, sem a devida acuidade.

Por outro lado, cada um dos setores de apoio à produção, nas empresas que não adotaram um ERP, partiu isoladamente em busca de soluções que atendessem às suas necessidades. Esta solução alternativa resultou em dificuldades na obtenção de informações

necessárias ao processo decisório, considerando-se que as informações estavam fragmentadas, perdendo a visão de conjunto.

Um fator que atenuava esse problema de integração é que os aplicativos normalmente eram desenvolvidos por um setor central, denominado informática. Este setor surgiu junto com os grandes computadores (*Host*), aos quais o acesso era limitado e podiam assim, impor algumas normas para o tratamento dos dados, evitando a redundância, nomenclaturas diferentes para a mesma informação e tratamentos diferenciados, dependendo de onde estavam sendo tratados.

Por outro lado, a flexibilidade estava comprometida, uma vez que qualquer alteração que se fizesse necessária demandava muito tempo, tanto pela complexidade de dar manutenção em ambientes *mainframe*, como pela pouca disponibilidade de profissionais da área. Isso levava o usuário, às vezes, a realizar várias tarefas manualmente, pois não podia ficar esperando, comprometendo a qualidade da informação.

Essa situação muda nos anos 80, quando o acesso à informática torna-se mais acessível aos usuários através dos computadores pessoais (*Personal Computer – PC*), e cada usuário procura eliminar suas atividades manuais. O fenômeno PC propiciou um avanço na evolução da TI e da comunicação, pois o acesso aos microcomputadores mudou significativamente o modo de trabalhar das pessoas e, conseqüentemente, das empresas.

Porém, muitos se limitaram a utilizar a TI simplesmente para automatizar suas tarefas, sem se preocupar se estas eram necessárias ou não, ou se eram redundantes dentro da empresa, isto é, a mesma tarefa poderia estar sendo praticada por setores diversos. Por outro lado, não se preocuparam com as tarefas realmente necessárias, não se indagaram se os processos aplicados estavam corretos, bastava apenas automatizá-los ou se apresentarem adequados para serem automatizados.

Como consequência, diversos profissionais acabaram se utilizando da TI de maneira incorreta, pois simplesmente automatizaram os processos com a ajuda dos microcomputadores. Essa forma inadequada do seu uso implicou na inserção, dentro desses, de todas as informações que achavam que fossem importantes, e de maneira desordenada.

Assim, por muito tempo, os gestores das empresas pensavam que tinham as informações precisas com maior rapidez. No entanto, essas informações, na maioria das vezes, eram formadas por dados que fluíam dos mais diversos departamentos da empresa e cada um tinha a sua maneira de tratá-los. Desse modo, começam a surgir inconsistências nas informações, dependendo do ponto onde esses dados eram coletados.

Dando-se conta de que estavam imersos num mundo de dados nada úteis na tomada de decisões, voltam a refletir sobre a possibilidade de implantar *softwares* de gestão integrados. O que ainda os deixa em dúvida, apesar dos preços desses *softwares* estarem mais reduzidos, é a questão de repensar a organização e os processos da empresa para se adequar a esses *softwares*.

Dessa forma, surge a necessidade de integração dos sistemas da empresa aos instrumentos de gestão. Arantes (1998, p.89) diz que “os instrumentos de gestão são agrupados em subsistemas de acordo com seu propósito.” Esse sistema de gestão pode ser constituído pelos seguintes subsistemas: institucional, gerencial, operacional, tecnológico, materiais, comunicação, informação, humano-comportamental, entre outros.

Assim, o uso adequado dos instrumentos de gestão depende da adequação do sistema de gestão aos estágios de evolução da empresa. Os subsistemas passaram a constituir células operacionais importantes no composto do sistema de gestão. Entre os subsistemas, o controle contábil assume especial interesse no processo de gestão, exigindo, na sua composição, outros subsistemas, entre os quais a apuração do custo de produtos vendidos, objeto deste estudo.

A apuração do custo dos produtos vendidos no processo de controle de gestão da Fiat Automóveis S/A compreende a apuração das quantidades de produtos acabados, vendidos e em estoque no período, além de posteriormente valorizá-los. Esses produtos são identificados por um código (SINCON), mais o código do mercado de destino. O custo dos produtos vendidos é um item importante no cálculo da margem de contribuição do produto, o qual é determinante para estabelecer a viabilidade econômico-financeira de cada produto.

Por seu turno, o processamento do custo dos produtos vendidos detecta incompatibilidades na empresa, como venda de produtos sem estoque e, por conseguinte, estoques negativos, incoerência ajustada de forma artesanal pelo pessoal do setor. Tais ocorrências, além de tornarem o processo moroso, com conseqüente aumento de custo em relação à agilidade do processo de escala, demonstram a fragilidade do sistema, o que implica em recorrer a processos de operação arcaicos, gerando desgaste humano, pois exigem consulta a outros sistemas. Estes, por sua vez, constituem sistemas herméticos, fragmentários e se circunscrevem às pessoas que os elaboraram.

Assim, mudanças latentes são demandadas. A finalidade dessas alterações é buscar melhorias para o sistema de informações, tais como: acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço; aumento de produtividade; suporte na tomada de decisões; mudanças na estrutura organizacional, para facilitar o fluxo de informações; alterações na estrutura de poder e na adaptação da empresa, para enfrentar os acontecimentos não previstos.

Essas mudanças, demandadas no fluxo do processo organizacional, estão vinculadas às questões urgentes impostas à empresa, que busca a flexibilização da produção, a fim de se manter competitiva no mercado. Os objetivos inscritos nas ações requeridas pelas mudanças pretendem eliminar tempos improdutivos, reduzir custos, melhorar a qualidade, aumentar a flexibilidade organizacional e a flexibilidade de processos e produtos.

Há que se repensar os processos de gestão, visando alavancar as questões urgentes pretendidas e, simultaneamente adaptar os subsistemas. Assim, diante do exposto, formulou-se a seguinte questão-problema: *Como deve ser reconfigurado o subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos para integrá-lo aos demais subsistemas a ele relacionados na Fiat Automóveis S.A., a fim de dar maior segurança ao controle de gestão do processo produtivo?*

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral do estudo é desenvolver uma proposta de reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos, para integrá-lo aos demais subsistemas a ele relacionados na Fiat Automóveis S.A., de modo a dar maior segurança ao controle de gestão do processo produtivo.

Com base no objetivo geral deste estudo, elaboraram-se os seguintes objetivos específicos:

- descrever a forma de apuração do custo dos produtos vendidos na Fiat Automóveis S/A;
- levantar os subsistemas de informações que interagem com o subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos na empresa;
- identificar os pontos críticos das configurações dos subsistemas quanto à sua integração e adequação aos atuais métodos utilizados no subsistema de apuração do custo produto vendido e
- apresentar a proposta de reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos, com vistas à sua integração aos demais subsistemas a ele relacionados na empresa.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A globalização da economia mundial e a crescente concorrência entre as empresas têm obrigado as mesmas a serem mais flexíveis e a funcionarem como um sistema amplo. A integração dos seus vários setores é uma necessidade para que a informação flua com qualidade e rapidez.

Essa necessidade fez aparecer novas ferramentas de gestão empresarial como os EPRs. A informática e o processamento automático da informação possibilitaram que essa fosse mais rapidamente obtida. Com isso, foi viável ter maior velocidade e qualidade na informação, alcançando significativas melhoras no processo de tomada de decisão.

A esse respeito, Ranieri Junior (2003, p.16) diz que:

cada vez mais as empresas estão descobrindo a facilidade de ter suas áreas e atividades integradas por meio de tecnologia. Sistemas ERP controlam a vida contábil e financeira da empresa de forma que os serviços são executados e os processos produtivos têm andamento. Mapeamento de custos, orçamento, fluxo de caixa, tudo funcionando simultaneamente à produção.

Porém, quando a empresa pretende adotar um *software* ERP como solução da integração de seus processos, logo surgem dúvidas. São comuns questionamentos como: Será que realmente a implementação deste *software* resolverá o problema de integração? As informações passarão a fluir com mais rapidez? Elas serão mais consistentes? Vale a pena gastar tanto para o resultado que se pretende alcançar? Os funcionários vão se adaptar bem às rotinas impostas pelos *softwares*? O problema é apenas a falta da informação com exatidão e na hora certa ou há outros problemas que estão provocando falhas no fluxo da informação? Até que ponto a implementação influirá no ambiente de trabalho, na cultura da empresa e no binômio custo/benefício?

Hammer (*apud* CAJARAVILLE, 1999 p.1), o pai da reengenharia, ressalta que “quando uma organização decide investir em um sistema ERP, deve-se ter em conta que estará reinventando seu negócio”. No entanto, diversos gestores acreditam, por exemplo, que isso servirá para reduzir custos. Embora se trate de argumentos válidos, as verdadeiras razões

para implementá-lo não são apenas tecnológicas mas, sim, essencialmente vinculadas ao negócio.

Por isso, empresas optam por soluções alternativas, como criar subsistemas de informação. No entanto, é necessário que as empresas desenvolvam tecnologias de gestão que possam ser testadas antes de sua implantação, assimiladas e compreendidas na plenitude. A gestão do fluxo de informações, segundo Gates (1999), deverá ser o maior diferencial nos negócios, ajudando a organização a agir e adaptar-se. Permite ainda, conforme Abreu e Rezende (2000), facilitar o planejamento, gestão e controle dos processos.

Nesse processo, é importante observar, conforme Martins (2000, p.28), que:

o sucesso de um sistema de informações depende do pessoal que o alimenta e o faz funcionar. O sistema representa um conduto que recolhe dados em diversos pontos, processa-os e emite, com base neles, relatórios (...). Mas todos os dados iniciais dependem de pessoas, e, se estas falharem ou não colaborarem, todo o sistema acabará por falir.

A apuração do custo dos produtos vendidos é alicerçada em fundamentos teóricos, legais e práticos, que servem como orientação para a concepção da apuração desses, de acordo com as peculiaridades técnicas e culturais de cada empresa. É fundamental, no entanto, que esses conceitos e técnicas que integram o sistema de apuração do custo dos produtos vendidos sejam atendidos e aplicados de forma correta, segundo a natureza da questão e as normas impostas por lei.

Sobre os aspectos legais, a legislação do imposto de renda admite a avaliação da produção pelo custo real, com base no custeio por absorção. O ponto de partida do sistema de custos deve ser o custo de produção apurado na contabilidade geral, isto é, o sistema de contabilidade de custos deve ser integrado e coordenado com a contabilidade geral.

Iudícibus (1995, p.522) ressalta que, “não satisfazendo tais condições, a legislação estabelece critérios globais de avaliação dos produtos em processo e acabados. Tais critérios são arbitrários e de forma a penalizar a empresa que não tiver sistema de custo integrado e coordenado.”

Na Fiat Automóveis S.A., são considerados os fundamentos teóricos, legais e práticos previstos para a apuração do custo das mercadorias vendidas. Porém, o subsistema de suporte não está devidamente integrado aos subsistemas que o alimentam.

Assim, propõe-se uma reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos, para integrá-lo aos demais subsistemas a ele relacionados, na Fiat Automóveis S.A., de modo a dar maior segurança ao controle de gestão do processo produtivo.

Como contribuição prática, vislumbra-se a possibilidade de que a investigação proposta possa amenizar os impactos decorrentes da diversidade das fontes de informações que fornecem os dados para a apuração do custo dos produtos vendidos, dados inconsistentes, que requerem intervenção manual. Com isso, espera-se uma integração mais rápida e precisa das informações com os subsistemas integrados.

A contribuição teórica do estudo pode ser percebida na medida em que se destaca que, na formulação do custo de produtos vendidos, deve-se observar tanto o fluxo de informações presente no subsistema quanto a integração necessária com outros subsistemas.

A relevância desses dois aspectos induz a um estudo sobre a apuração do custo dos produtos vendidos, visando rever o processo e a sua integração com os subsistemas que lhe fornecem as informações necessárias.

1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Considerando-se o objetivo geral deste trabalho, esta pesquisa caracteriza-se como sendo aplicada. Vergara (2000, p.47) define “pesquisa aplicada como sendo fundamentalmente motivada pela necessidade de resolver problemas concretos, mais imediatos, ou não”.

Nesse aspecto encontra apoio ainda em Marconi e Lakatos (1988, p.19), ao afirmarem que esse tipo de pesquisa “caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade”.

A pesquisa também pode ser caracterizada como exploratória. Nessa modalidade, de acordo com Marconi e Lakatos (1990, p.17), “o investigador, baseado em conhecimentos teóricos anteriores, planeja cuidadosamente o método a ser utilizado, formula problemas e hipóteses, registra sistematicamente os dados e os analisa com a maior exatidão possível.”

Vianna (2001, p.130) explica que a pesquisa exploratória “possibilita um maior aprofundamento de estudo sobre um determinado assunto ou área, com vistas ao seu entendimento mais qualificado ou à descoberta de novas relações”.

A abordagem da pesquisa é de natureza qualitativa. Silva e Menezes (2000), afirmam que a “pesquisa qualitativa leva em consideração a existência dinâmica de um mundo real e o pesquisador. Sua base principal é a interpretação dos fenômenos e atribuir a eles um significado, sendo que, nesse estudo não cabe o uso de métodos e técnicas estatísticas.”

O estudo exploratório, de natureza qualitativa, foi viabilizado por meio de um estudo de caso. Vergara (2000, p.49) explicita que o estudo de caso é “circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país. Tem caráter de profundidade e detalhamento.”

O estudo de caso foi realizado na Fiat Automóveis S/A com o foco de investigação voltado para a identificação das atividades que são realizadas ao longo do processo da apuração do custo dos produtos vendidos (CPV).

A perspectiva da pesquisa é de corte transversal. Richardson e Peres (1989, p.215) explicam que “um estudo de corte transversal tem dados coletados em um ponto no tempo,

baseando-se em uma amostra selecionada para descrever uma população em um certo momento”.

Os dados coletados são oriundos de fontes primárias e secundárias. Os dados primários, conforme Martins (1994, p.12), correspondem à coleta direta de informações no local em que acontecem os fenômenos e os fatos. E, por sua vez os dados secundários são aqueles dados já apurados e registrados, como nos documentos funcionais, livros e outros.

Os dados primários foram coletados no período entre março e abril de 2003, através de entrevistas semi-estruturadas (Apêndice) com o líder e o analista do setor de controle de estoques, responsáveis pela apuração e validação das quantidades apuradas no período; com o analista responsável pela gestão dos custos de materiais dos produtos; com o analista do controle industrial, responsável pelo cálculo das tarifas horárias, assim como pelo processamento final do custo dos produtos vendidos e, finalmente, com o coordenador do planejamento e controle financeiro, responsável pelas informações gerenciais e legais ali processadas

De acordo com Richardson e Peres (1989), as entrevistas semi-estruturadas seguem um núcleo de questões ou perguntas principais e específicas, que o entrevistador deverá explorar em profundidade, podendo, para isso, fazer perguntas adicionais e obter dados mais completos. Esse tipo de entrevista requer do entrevistador mais habilidade, não só para explorar os pontos significativos, como para evitar possíveis vieses.

Os dados secundários, além das referências bibliográficas, foram extraídos de documentos funcionais e de sistemas. O levantamento desses dados realizou-se nos setores de controle de estoque, planejamento de controle financeiro e tecnologia da Informação. Além disso, foram acessados relatórios gerenciais internos e relatórios gerados pela Fiat Automóveis S.A., nas atividades de apuração da produção, vendas e estoque. A coleta de dados foi realizada pelo próprio pesquisador.

No tratamento dos dados, foi adotada a análise de conteúdo para as fontes primárias e documentais. Chizzotti (2001, p.98) define a análise documental como “método de tratamento e análise de informações, colhidas por meio de técnicas de coletas de dados, consubstanciadas em um documento”.

Cabe ressaltar que este trabalho não abrange todos os subsistemas da Fiat Automóveis S/A, o que o tornaria inviável em função do grande número de subsistemas existentes. Contempla, apenas, o subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos.

Como estudo de caso, também apresenta limitações, uma vez que não representa a realidade de outras situações com as mesmas variáveis, inviabilizando uma generalização. A repetição das entrevistas em outras organizações poderia validar os resultados e gerar uma visão mais abrangente.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Ao elaborar o trabalho, procurou-se estruturá-lo de forma a estabelecer uma seqüência lógica de descrição e análise, para melhor compreensão dos procedimentos que permeiam os processos necessários à formulação do custo dos produtos vendidos, tanto na perspectiva teórica quanto empírica. O trabalho foi organizado em cinco capítulos, dispostos de forma a facilitar o entendimento da pesquisa.

No primeiro capítulo, apresenta-se a introdução do trabalho. Assim, primeiramente aborda-se o tema e o problema da pesquisa. Na seqüência, evidenciam-se os objetivos, a justificativa do estudo e a metodologia da pesquisa, além da estrutura do trabalho.

O segundo capítulo contempla a fundamentação teórica do estudo. Inicia com a abordagem sistêmica das organizações. Em seguida, faz uma incursão nos fundamentos dos sistemas de informação. Na seqüência, aborda a tecnologia da informação, bem como a

reconfiguração do sistema de informação nas empresas. Por último apresenta noções teóricas da apuração do custo dos produtos vendidos.

No terceiro capítulo, faz-se a descrição e análise do estudo de caso. Primeiramente, apresenta-se a empresa. Em seguida, mostra-se uma visão geral dos sistemas da empresa; depois, a forma de apuração do custo dos produtos vendidos e os subsistemas de informação que o suportam. Para um melhor entendimento, é descrita a forma como cada produto é identificado e o seu processo de produção, evidenciando-se os principais pontos ao longo do processo produtivo.

O quarto capítulo apresenta a proposta de reconfiguração do subsistema “custo dos produtos vendidos” para sua integração com outros subsistemas da Fiat Automóveis S.A., visando a uma maior agilidade e precisão das informações a respeito do custo dos produtos vendidos. Apresenta-se uma visão geral da proposta e, posteriormente, detalhes da forma de apuração e da interação proposta com novos subsistemas, assim como a descrição desses. Também são apresentadas as reconfigurações que esses subsistemas deverão ter para atender às necessidades de apuração do custo dos produtos vendidos. Finalmente, são apresentados os pontos facilitadores e dificultadores da proposta.

No quinto capítulo, apresentam-se as conclusões do estudo e sugestões para futuros trabalhos sobre o tema investigado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, contempla-se a fundamentação teórica que sustenta o presente trabalho. Primeiramente, destaca-se a abordagem sistêmica das organizações. Na seqüência, faz-se uma incursão teórica no sistema de informação, bem como da tecnologia da informação. Em seguida, aborda-se a reconfiguração do sistema de informação nas empresas. Por último, trata-se do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos.

2.1 ABORDAGEM SISTÊMICA DAS ORGANIZAÇÕES

O entendimento de uma empresa como sistema aberto e integrado ao ambiente encontra respaldo no conceito desenvolvido por Bertalanffy (1972, p.84) para sistemas, considerando-os como um “complexo de elementos em interação”. Dois conceitos de Bertalanffy (1972, p.194) ampliam essa concepção: “equifinalidade – um mesmo estado final pode ser alcançado partindo de diferentes condições iniciais; e entropia – organização dos sistemas para a sobrevivência por meio de maior ordenação.”

Para Katz e Kahn (1973, p.41), esses dois conceitos facilitam o entendimento das características de sistemas abertos, em que as configurações globais são substituídas por funções especializadas, hierarquizadas e diferenciadas, como nas empresas.

A aplicação do conceito de sistema à área administrativa relaciona a concepção das organizações a um sistema composto por um conjunto de elementos – pessoas e recursos materiais e tecnológicos – formando uma unidade com determinado objetivo. Bio (1996, p.18) o considera como “algo mais que meros componentes reunidos (...) como um sistema de partes estreitamente relacionadas, com fluidez dinâmica”.

A teoria dos sistemas desempenha um papel importante nas organizações, pois ela permite a integração sistêmica das diferentes funções e dos componentes organizacionais. As organizações são sistemas sociais em constante interação com o ambiente no qual estão inseridas. Os processos nelas desenvolvidos devem ser compatíveis com o ambiente, ou seja, com as necessidades dos mercados e adaptação tecnológica conseqüente. Tais processos, conforme Bulgacov (1999, p.18), “devem ser flexíveis e suscetíveis de ajustes periódicos em função das mudanças ocorridas no ambiente.” Essa concepção admite a adaptação real ou potencial como uma resposta a uma mudança do comportamento do sistema.

Os limites do sistema são geralmente determinados pelo ambiente, pois seus elementos tanto podem influir no sistema como ser por ele influenciados. O ambiente de um sistema é um conjunto de elementos que não fazem parte dele, mas que podem produzir mudanças em seu estado.

Dessa forma, continua implícita na abordagem sistêmica a noção de totalidade, vinculada à conexão estabelecida entre os elementos que compõem e definem o sistema e o significam.

2.1.1 Significado de sistema

O significado de sistema encontra uma imbricação conceitual na definição de diversos autores. Stair (1998, p. 05) define sistema como:

um conjunto de partes coordenadas entre si. [...] a combinação de partes intimamente relacionadas de modo que concorram para certo resultado. Portanto, quando as partes de um todo são combinadas, reunidas ou coordenadas de acordo com princípios lógicos e mantendo relações entre si, pode-se afirmar que existe um sistema [...] um conjunto de elementos interdependentes e interagentes ou um grupo de unidades combinadas que formam um todo organizado. Sistema então, é um conjunto de programas, que formam um grande sistema.

Nesse caso, a análise dos componentes vincula-se à noção global do sistema como um composto único.

Oliveira (2001, p.35) conceitua sistema a partir de seus aspectos básicos, afirmando que “sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função”. Nessa perspectiva, os aspectos observados se relacionam ao caráter funcional e utilitário do sistema.

Por sua vez, Cassarro (1999, p.25) define sistema como “um conjunto de partes e componentes, logicamente estruturados, com a finalidade de atender a um objetivo”, que, no campo empresarial, é definido como “um conjunto de funções logicamente estruturadas, com a finalidade de atender a determinados objetivos”. Embora os aspectos de estruturação permaneçam, os seus objetivos são destacados.

Para Bulgacov (1999, p.20) , “um sistema organizacional e administrativo não é uma técnica, é um conceito, é uma visão funcional da organização.” A ênfase aqui se refere à sistemática do funcionamento da organização, onde seus processos fluem com eficiência e há integração entre os diversos órgãos e funções da organização.

Dessa forma, os procedimentos, normas, recursos materiais e humanos, aliados à cultura da empresa, compõem o seu sistema, o qual pode ser ainda classificado em sistema fechado e aberto.

2.1.2 Sistemas fechados e abertos

Os sistemas classificam-se em sistemas fechados e sistemas abertos. Os sistemas fechados são quase autônomos em relação ao ambiente. De acordo com Bulgacov (1999), não interagem com o ambiente. Isso quer dizer que seus elementos não interagem com elementos externos ao sistema. Assim, um sistema fechado é autocontido.

O sistema aberto também tem relações de troca e interdependência com os demais sistemas à sua volta. Rezende e Abreu (2001, p. 50) destacam que, em função dessa característica, o sistema aberto “possibilita receber influências e influenciar os outros sistemas externos a ele”.

A organização, vista como um sistema aberto, propicia uma melhor análise de suas partes e das inter-relações entre elas e com o ambiente. A abordagem sistêmica acolhe a complexidade das organizações, contribuindo para uma compreensão mais abrangente e integrada do seu funcionamento. “O grau de complexidade de integração dos elementos componentes do processo de transformação de um sistema decorre da complexidade e da dinâmica de funcionamento dos subsistemas que o integram” (OLIVEIRA, 2001, p.39).

Em função dessas características, o sistema funcionará como um todo organizado. Segundo Bulgacov (1999, p.21), para poder funcionar, todo sistema aberto apresenta os seguintes parâmetros funcionais:

- Entrada (*input*). É um elemento, produzido por um elemento do ambiente (denominado fornecedor), que é utilizado pelo sistema.
- Saída (*output*). É um elemento, produzido pelo sistema, que é utilizado por um elemento do ambiente (denominado cliente).
- Interface. A interface de um sistema é constituída pelo conjunto de suas entradas e saídas. Interfaces são encontradas em sistemas abertos e não em sistemas fechados.
- Comportamento. É um conjunto de mudanças de estado (eventos) de um sistema cujas causas e conseqüências são de interesse para os propósitos da organização.
- Processo. É um conjunto de comportamentos que constituem um sistema e que perseguem uma determinada meta.

Esse elenco de parâmetros permite visualizar o grau de complexidade dos sistemas organizacionais e proporciona subsídio para acompanhar a trajetória dos sistemas administrativos.

O sistema é representado pelo conjunto de subsistemas, visualizado de forma integrada e capaz de gerar informações necessárias ao processo. As atividades básicas (entrada, processo e saída) são os meios pelos quais os sistemas de informação transformam os dados em uma forma utilizável para a coordenação do fluxo de trabalho de uma empresa.

As saídas são confrontadas com padrões previamente estabelecidos. O resultado desse confronto apresenta os ajustes a serem executados nos processos e métodos e a necessidade de novos padrões, que devem levar em consideração não apenas os fatores técnicos, mas também os fatores políticos, demográficos, econômicos e sociais do ambiente no qual a empresa se situa.

2.1.3 As organizações como sistemas sócio-técnicos

As organizações podem ser entendidas como sistemas socio-técnicos, os quais são definidos por Rezende e Abreu (2001, p.30) como “um conjunto de partes que interagem entre si, integrando-se para atingir um objetivo ou resultado”.

É importante que os gestores entendam o relacionamento existente entre os componentes técnicos de um sistema e a estrutura, o funcionamento e o processo político das organizações. Os elaboradores de sistemas devem considerar os objetivos de gestão e o processo decisório, bem como o impacto que esses sistemas terão sobre as pessoas e sobre o contexto organizacional.

Nesta perspectiva sócio-técnica, tecnologia e organização devem ser ajustadas entre si, até que se obtenha uma harmonização entre os dois domínios. Essa harmonia dá-se a partir das diversas alternativas de ambos os lados. A Figura 1 é uma representação sócio-técnica das partes que compõem um sistema de informação.

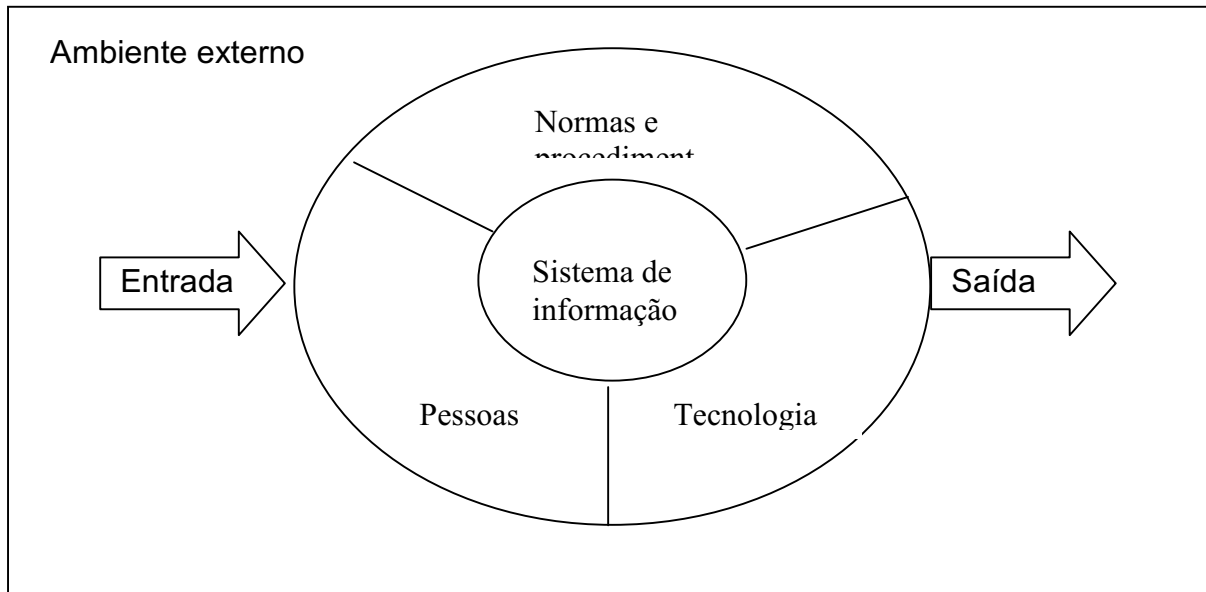


Figura 1: Design sóciotécnico dos sistemas de informação

Fonte: Laudon e Laudon (1999, p.5)

Um sistema bem sucedido tem dimensões organizacionais e humanas, além dos componentes técnicos. Ele existe para responder às necessidades da organização, incluindo problemas apresentados pelo meio ambiente externo, composto de tendências políticas, demográficas, econômicas e sociais.

Deve-se procurar adequar a dinâmica de funcionamento integral de um sistema a um ambiente dinâmico e instável e que exige a compreensão dos sistemas básicos de informação.

Nessa perspectiva, Oliveira (2001, p.35) diz ser o sistema “um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinadas funções de elementos interrelacionados.”

As organizações são compostas por dois domínios, um técnico e outro social, compostos de recursos materiais e humanos, e que sustentam os sistemas informativos gerenciais. Para que esses sistemas atendam as necessidades da organização, é preciso que esses domínios convivam em harmonia.

2.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O termo “informação” é um conceito presente em todo o trabalho, já que sua importância para os gestores está fundamentada no subsídio que as próprias informações proporcionam para a condução das atividades empresariais, minimizando o nível de incertezas na tomada de decisão. Para Oliveira (2001, p.49), “decisão é uma escolha entre vários caminhos alternativos que levam a determinado resultado”. Isto pressupõe o conhecimento prévio das condições da empresa e de seu ambiente, através de dados informacionais.

Os dados informacionais podem ser considerados fatos brutos que permeiam o fluxo da atividade empresarial. Para Stair (1998, p.4), “dados são os fatos em sua forma primária, como por exemplo o nome de um empregado e o número de horas trabalhadas em uma semana, número de peças em estoque, ou pedidos de venda”.

Em relação à informação, Stair (1998, p.04) aduz que “informação é um conjunto de fatos organizados de tal forma que adquirem valor adicional além do valor do fato em si”. A informação é o conjunto de dados que recebem significados, na prática, pelos seres humanos, de forma a torná-los úteis.

A transformação de dados em informação é um processo, ou uma série de tarefas logicamente relacionadas, desempenhadas para atingir um resultado definido. O tipo de informação gerada depende da relação definida entre os dados existentes. Quando as partes de um todo são combinadas, reunidas ou coordenadas de acordo com princípios lógicos e mantendo relações entre si, pode-se afirmar que existe um sistema, ou um conjunto de programas que formam um grande sistema.

Laudon e Laudon (1999, p4) explicam que:

um sistema de informação (SI) é um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em organizações.

Para que as pessoas aprendam a utilizar os sistemas de informação corretamente, elas precisam receber treinamento específico, para que possam realizar suas tarefas. Dessa forma, a utilização produtiva dos sistemas de informação depende do grau de treinamento e preparo que as pessoas da organização receberam.

Além do treinamento e preparo, a interface com o usuário ou aquelas partes de um sistema de informação com as quais as pessoas devem interagir, tais como relatórios ou terminais de vídeo, também influem na eficiência e na produtividade dos empregados. Por isso, é fundamental o desenvolvimento de uma interface amigável que possa facilitar ao máximo a comunicação entre as pessoas e as máquinas.

Os indivíduos e as empresas devem se ajustar às rápidas mudanças em tecnologia. As empresas devem projetar sistemas que os indivíduos possam controlar, compreender e usar com responsabilidade. É nessa perspectiva que a abordagem sistêmica da informação assume importância.

2.2.1 Visão sistêmica da informação

Atualmente, fala-se muito sobre o poder da informação e sobre a indústria da informação como forma de gerar vantagem competitiva para as organizações. A informação pode ser definida como dados processados de forma a terem significado para seu receptor e que possuem valor real ou percebido relativamente às decisões atuais ou futuras (DAVIS e DAVIDSON, 1993, p.11).

Assim, as informações auxiliam o desenvolvimento efetivo da tecnologia. Embora exija habilidade humana, é apenas uma parte da atuação competitiva bem-sucedida. Outro elemento crucial e desafiador está na capacidade da organização em inovar e adaptar-se às novas tecnologias da informação.

O uso das novas tecnologias de informação, conforme Castells (1999), nas últimas décadas, passou por três estágios. Nos dois primeiros estágios, o progresso da inovação tecnológica baseou-se em aprender à medida que se precisava usar. No terceiro estágio, os usuários aprenderam a tecnologia explorando-a, caso da *internet*, o que acabou resultando na reconfiguração das redes e na descoberta de novas aplicações.

O ciclo de realimentação entre a introdução de uma nova tecnologia, seu uso e seu desenvolvimento em novos domínios torna-se muito mais rápido no novo paradigma tecnológico. Conseqüentemente, a difusão da tecnologia amplifica seu poder de forma infinita, à medida que os usuários apropriam-se dela e a redefinem.

Portanto, a visão sistêmica da informação pressupõe um processo dinâmico e interativo, em que a inovação tecnológica, mediada pelas habilidades humanas, constitui um fator competitivo.

2.2.2 A importância da informação

A informação consubstancia-se num importante instrumento para o profissional obter êxito em suas atividades. Ela se tornou um recurso-chave no gerenciamento e na organização daqueles que buscam a solidez no mercado. Quando se gerencia a informação, explorando seus benefícios de acordo com os interesses em vista, torna-se base relevante para a competição. Aliada às tecnologias e ao gerenciamento estratégico, a informação faz com que o profissional esteja à frente dos outros, ainda passivos e talvez acomodados perante todas essas transformações.

Nesta era da informação, é preciso interagir, principalmente com as novas tecnologias. As informações advindas dos mais variados conteúdos e suportes, segundo Beuren (2000, p.

43), “são fundamentais no apoio às estratégias e processos de tomada de decisão, bem como no controle das operações empresariais.”

Nesse sentido, Chambers (1974, p.145 *apud* BEUREN, 2000, p.44) menciona que “a informação é algo recentemente apreendido, que pode consistir de objetos, configurações de objetos ou relatórios sobre objetos.” McGee e Prusak (1994, p. 23) argumentam que:

embora a informação seja um ativo que precisa ser administrado, da mesma forma que os outros tipos de ativos representados pelos seres humanos, capital, propriedades e bens materiais, ela representa uma classe particular dentre esses outros tipos de ativo. As diferenças decorrem do próprio potencial da informação assim como do desafio de administrá-la.

Assim, a tecnologia entra como fator facilitador, capaz de administrar grande volume de informação. A todo momento, as pessoas ensejam informações, desde as mais corriqueiras até as mais complexas. O sucesso da conduta, da forma de pensar e criar, do agir e expressar depende da cultura informacional, aliada ao grau de familiaridade e manipulação da busca e recuperação do que as pessoas pensam e conhecem.

Isso significa, pois, interesse primordialmente em conhecer detalhes sobre o que procurar, onde, como e quando procurar. Além disso, implica em saber acessar a informação, de forma a obter os melhores resultados ou benefícios.

Segundo Oliveira (2001), é cada vez mais importante para o indivíduo, às empresas de forma geral e ao tomador de decisões, a obtenção de informações que subsidiem as suas determinações, que lhes possibilitem analisar as mutações do ambiente social, econômico e tecnológico, planejar e formular ações em um processo contínuo de evolução.

Desse modo, é preciso determinar quais as informações relevantes e disponíveis para cada necessidade. É necessário criar uma metodologia para gerar informações e determinar como elas podem ser utilizadas quando disponíveis. A utilização das informações está ficando cada vez mais complexa e sofisticada, exigindo uma elaboração criteriosa para evitar transtornos, excesso de dados e informações irrelevantes a um custo elevado.

2.2.3 Dado e informação

Antes do aprofundamento dos estudos e análises das abordagens tratadas neste trabalho, é necessário deixar claros alguns conceitos básicos e termos normalmente utilizados, pois em toda área de sistemas de informações utilizam-se padrões e definições específicos ao seu estudo.

Oliveira (1999, p.36) qualifica dado como “qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação”. Transferindo essa idéia para a organização, pode-se comparar um registro em arquivo sem que o mesmo venha a compor um relatório. Para Cruz (1998, p.48), há um “processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, bem como proporcionam a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados.”

Oliveira (1999, p.36) comenta que “a informação é um recurso vital para a empresa e integra, quando devidamente estruturada, os diversos subsistemas e, portanto, as funções das várias unidades organizacionais da empresa.” Assim, os dados são elementos essenciais para compor a informação e esta, por sua vez, é necessária para gerar conhecimento.

Por sua vez, a estruturação e agrupamento dos dados necessários para gerar a informação podem ser armazenados em arquivos de registro, por intermédio de ferramentas tecnológicas da informática.

Bio (1996, p.105) caracteriza o banco de dados como uma "coleção de arquivos estruturados, não redundantes e inter-relacionados, que proporcionam uma fonte única de dados para uma variedade de aplicações”. Para Cruz (1998, p.191), banco de dados é “uma entidade que agrupa dentro de um único elemento todas as informações necessárias à sua existência”.

Os bancos de dados propiciam a eliminação de retrabalhos, além de melhorarem a consistência das informações registradas, desde que as regras fornecidas a eles sejam adequadamente estabelecidas.

Cassarro (1999, p.52) define base de dados como “um conjunto de dados inter-relacionados, baseados em uma estrutura lógica previamente definida, de modo a facilitar o acesso às informações por parte de um ou vários sistemas, simultaneamente”.

Considerando que os dados, de forma isolada não irão gerar a informação, será necessária a utilização de um *software* específico que, mediante solicitação do usuário, gerará a informação. Vidal (1995, p. 39.) define “*software* como sendo um conjunto inalterável de instruções, ordenadas e lógicas, fornecidas ao *hardware* para a execução de procedimentos necessários à solução de problemas e tarefas do processamento de dados”. Para Bio (1996, p.101), *software* “é um conjunto de programas usados para comunicação *on-line*, multiprogramação, para estabelecimento de prioridades de processamento e para controle”.

Tendo em vista a variedade de ambientes empresariais e o fato de que um sistema de computador executará exatamente as instruções que lhe forem fornecidas, o problema consiste em desenvolver ou adquirir um sistema que satisfaça às necessidades de informação de uma empresa em particular.

Nesse contexto, a tecnologia dos sistemas de informação objetiva integrar as informações dos vários subsistemas, de forma a dar sustentabilidade ao processo de decisão da área administrativa.

2.2.4 Conceituações de sistema de informação

Todo sistema, usando ou não recurso de TI, que manipula e gera informação, pode ser, de acordo com Rezende (1999), genericamente, considerado um Sistema de Informação (SI).

De acordo com Ferreira (1997, p.77), os "sistemas de informações são mecanismos cuja função é coletar, guardar e distribuir informações para suportar as funções gerenciais e operacionais das organizações".

Explica o referido autor que um SI visa principalmente tornar a empresa mais ágil, capaz de definir com mais clareza sua situação no mercado, planejar estratégias, controlar, analisar pontos fortes e fracos, recursos, movimentos dos competidores, definição dos consumidores. Tem enfoque voltado para os resultados considerados. Assim, o sistema deve estar voltado para a obtenção e controle de informações, a fim de evitar problemas e identificar oportunidades de negócios para a empresa.

A escolha do sistema se faz pela análise das necessidades organizacionais e a vantagem de sua implantação deve ser algo facilmente perceptível à organização, aos administradores e funcionários, para que cumpra o seu papel. Deve, portanto, ser estruturado, projetado e controlado para atender às exigências dos usuários da informação, caso contrário não terá validade. Assim, Rezende e Abreu (2001, p. 114) afirmam que:

os sistemas de informação tornaram-se vitais e extremamente importantes para o gerenciamento, organização e operação das empresas. Dentro desse cenário, o propósito básico é o de habilitar a empresa a alcançar seus objetivos pelo uso eficiente dos recursos disponíveis.

Para que o uso eficiente dos recursos de um SI seja possível, é necessário que a empresa possua o sistema certo e o conheça profundamente, podendo explorá-lo, para dele tirar proveito.

Vidal (1995, p.13) comenta que “existem muitas formas de conceituar um sistema de informação e que, somente pode ser entendido o termo a partir da idéia de informação como resultado do tratamento de dados” sendo, portanto, o dado, um item elementar que isoladamente nada representa. No entanto, compõe a informação após o seu processamento e ordenação.

Para Bio (1996, p.25), “o sistema de informação é um subsistema do sistema empresa.” Nessa linha de raciocínio, pode-se considerar a empresa como um sistema composto de diversos subsistemas que correspondem, então, às suas atividades isoladas. A Integração desses subsistemas empresariais requer um Sistema de Informação Gerencial (SIG).

Para Oliveira (1999, p. 39), o SIG é "um processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados". Assinala, ainda, que um SIG coleta, controla, planeja, valida, executa operações, transforma, armazena e apresenta informações para o uso do planejamento e orçamento, entre outras situações gerenciais.

Esses sistemas extraem as informações da base de dados compartilhados e de processos que estão de acordo com o que o SIG necessita para suas operações. Após a coleta dos dados e a transformação dos mesmos em informação, ele tem como principal função prover o gestor com informações passadas e presentes sobre as operações internas e sobre o ambiente da empresa, orientando-o para as tomadas de decisão.

Nesse sentido, as empresas devem se ajustar às mudanças em tecnologia e projetar sistemas que as pessoas possam controlar, compreender e usar com responsabilidade. Segundo Oliveira (2001), tecnologia é “o meio pelo qual os dados são transformados e organizados para uso das pessoas”. Um SI computadorizado exige tecnologias mais complexas para operar do que um sistema manual.

O enfoque deste trabalho está voltado para os sistemas de informação baseados em computador. Em outras palavras, eles se baseiam em alguma forma de tecnologia de computação para que sejam possíveis a entrada, a saída, o processamento e armazenamento dos dados, bem como a comunicação com outros computadores. Isso implica em estágios ordenados dos sistemas de informações.

2.2.5 Estágios do sistema de informação

Segundo Melo (1999 p.198), do momento em que se realiza a observação de um fato, ou a busca de elementos a seu respeito, até a utilização gerencial da informação, o sistema de informação irá passar por três estágios:

Coleta de dados. O estágio de coleta de dados, de um modo geral, consiste na preparação, organização e armazenamento de dados referentes ao sistema de informação em funcionamento.

Produção ou tratamento da informação. É o estágio em que ocorre a grande maioria das etapas de processamento, cuja complexidade varia de acordo com o tipo e a missão da empresa, envolvendo as atividades mais freqüentemente observadas nos escritórios. Este estágio, assim como a coleta de dados, encontra-se no nível operacional do sistema de informação.

Uso gerencial da informação. Este estágio envolve a função administrativa de planejamento em apenas duas etapas de processamento. Na primeira ocorre o planejamento estratégico, em que são criados os planos referentes aos fins a serem atingidos pela empresa, na forma de objetivos, metas e diretrizes (...).

Na segunda etapa, com base nos planos operacionais, ocorre o planejamento tático, em que são criados os planos referentes aos meios de atingir os fins almejados. As duas etapas de planejamento que formam o terceiro estágio do sistema de informação ocorrem em seu nível gerencial, no qual os trabalhos são intensamente envolvidos de criatividade, de responsabilidade exclusiva do gerente.

Definir os dados que são necessários, onde consegui-los e como retê-los, para posteriormente submetê-los a processos que foram definidos com a finalidade de gerar informações, que poderão servir como metas a serem alcançadas, ou mesmo para controlar metas já traçadas, estas são etapas que devem estar claras em um sistema de informação.

Paralelamente ao planejamento, é executada a função de controle, que visa à melhoria do sistema. O controle da empresa, todavia, não deve ser realizado separadamente do planejamento. A função controle está implícita nas funções do SIG e em outras atividades da empresa, ocorrendo em todos os seus níveis.

Essas etapas indicam a seqüência a ser considerada num sistema de informação, de forma a viabilizar uma lógica de utilização efetiva no tratamento gerencial da mesma. Essas etapas são meramente técnicas; não se pode deixar de considerar os fatores sociais que envolvem o sistema.

2.2.6 Cultura e comportamento em relação à informação

Modificar a maneira como as pessoas usam a informação e construir uma cultura informacional são pontos fundamentais para um melhor aproveitamento dos sistemas de informação nas organizações. Oliveira (2001, p.46) lembra que:

é importante salientar que estas informações devem propiciar a identificação dos problemas e das necessidades organizacionais nos vários níveis da empresa (estratégico, tático e operacional), bem como fornecer subsídios para avaliar o impacto das diversas decisões a serem tomadas pelo executivo.

O comportamento informacional refere-se ao modo como os indivíduos lidam com a informação. Inclui a busca, o uso, a troca, o acúmulo e, até mesmo, o ato de ignorar os informes. Conseqüentemente, quando se administra o comportamento ligado à informação, tenta-se aperfeiçoar a eficiência geral de um setor informacional por meio de uma ação combinada. A integração visa despertar atenção ao planejamento de soluções e melhoria dos aspectos administrativos e gerenciais das organizações, incluindo o suporte tecnológico.

Nesse sentido, Belhassof (2003, p.11) ressalta que “toda tecnologia para integração será inútil se as empresas não promoverem mudanças em sua cultura”. O comportamento envolve atos individuais. A cultura abrange grupos ou organizações, em particular os valores e as crenças de um grupo. Cultura em relação à informação compreende o padrão de comportamento e atitudes que expressam a orientação informacional de uma organização. Culturas, nesse sentido, podem ser abertas ou fechadas, conduzidas por fatos ou baseadas na intuição ou em rumores, de enfoque interno ou externo, controladas ou autorizadas. Algumas empresas optam por uma cultura informacional com tipos de canais ou meios de comunicação pessoal, em contraposição ao telefone ou à teleconferência.

Davenport (1998, p.141) lembra que “antes da ampla utilização dos computadores, o ambiente da informação empresarial assemelhava-se a uma biblioteca tradicional.” Para obter a informação final de um processo, que interligava a atividade à informação final, era

necessário o estabelecimento dos procedimentos que envolviam o processo de entrada de dados, fluxo da informação, disponibilização e maximização das atividades.

Atualmente, o agrupamento dos procedimentos, segundo o qual as ações são executadas e os dados transportados de pessoa a pessoa, de uma para outra unidade da organização, acaba por constituir uma rede de interdependência, que irá funcionar de forma mais eficiente tanto quanto mais se conheçam as atividades como um todo.

Esses procedimentos podem permitir a execução de ciclos completos de ação, evitando-se repetições de atividades, duplos acompanhamentos, re-trabalhos e centralização de dados, com geração de relatórios específicos para cada usuário. Furlan (1999, p.92) afirma que o planejamento estratégico de sistemas de informação é a etapa inicial da gestão da informática dentro da empresa:

pode-se definir planejamento estratégico de sistemas como parte integrante do planejamento estratégico empresarial, com enfoque gerencial para desenvolver planos de sistemas e bancos de dados, definir projetos e estabelecer prioridades de forma contínua.

É, portanto, a partir do planejamento estratégico global da empresa, que se determinam os procedimentos adequados de gestão de sistemas, visando ao fluxo informacional num processo de ações interconectadas, tendo em vista o cumprimento de prioridades.

Por maior que seja o investimento das empresas, existem dificuldades de se obter respostas para as suas necessidades. A evolução da tecnologia tem se apresentado mais ágil que a decisão e capacidade das empresas. Buttin (1999, p.9) afirma que:

a quantidade de conhecimentos tem duplicado a cada cinco anos, o eficaz gerenciamento da informação pode fazer a diferença. Isso vale para pessoas, empresas e países. Aí está a globalização evidenciando a cada dia, por vezes de maneira dramática, que a principal matéria-prima atual é a informação.

Observa-se que um dos problemas da gestão empresarial da atualidade consiste, paradoxalmente, na informação. Seu excesso, escassez ou a imperícia em sua manipulação subtraem seu poder de agregar qualidade e produtividade à organização.

Cassarro (1999, p.46) comenta que, “infelizmente, verifica-se em grande quantidade de empresas um acúmulo de informações que em nada facilita o trabalho gerencial”. Quando a informação é mapeada, apreendida, transformada, aplicada e preservada, transforma-se em efetiva vantagem competitiva de uma empresa. O conhecimento tem sido o fator mais importante para o progresso do ser humano.

La Rovere (1999, p.9) descreve que “este novo papel da informação e do conhecimento nas economias vem provocando modificações substantivas nas relações, forma e conteúdo do trabalho.” Este assume um caráter cada vez mais informacional com implicações significativas sobre o perfil do emprego.

Infer-se do exposto que, para além do caráter técnico, a cultura organizacional influencia as decisões gerenciais sobre o tratamento da informação, tratamento este relacionado aos conhecimentos dos gestores das informações.

2.2.7 Informação e conhecimento

Informação e conhecimento sempre estiveram presentes na história das organizações. As modernas organizações têm sua ação baseada em diversos processos, nos quais dados e informações são usados com intensidade. Segundo Kaplan e Norton (1997), na era industrial, o sucesso das empresas era determinado pelo modo como se aproveitavam dos benefícios da economia de escala e da finalidade precípua a que cada uma se dedicava.

O novo ambiente, criado pela ênfase dada à informação, fez com que as empresas passassem a obter vantagens competitivas, assegurando a capacidade de mobilização e exploração da informação considerada ativo intangível.

Modifica-se o contexto anterior de maior estabilidade e certeza. Ganha maior dimensão a produção de bens e produtos personalizados e de signos e imagens, em contraposição à produção de bens materiais padronizados e de massa. Características industriais - padronização, especialização, sincronização, concentração, maximização e centralização - perdem força para a flexibilização, a simultaneidade, a dispersão, a descentralização e a globalização.

Para Kaplan e Norton (1997,p.4), as informações permitem que uma empresa:

- desenvolva relacionamentos que conservem a fidelidade dos clientes existentes e permitam que novos segmentos de clientes e áreas de mercado sejam atendidos com eficácia e eficiência;
- lance produtos e serviços inovadores desejados por seus clientes alvo;
- produza bens e serviços customizados (adaptados) de alta qualidade a preços baixos e com ciclos de produção mais curtos;
- mobilize as habilidades e a motivação dos funcionários para a melhoria contínua de processos, qualidade e os tempos de resposta às necessidades;
- utilize tecnologia da informação, bancos de dados e sistemas.

Nessa perspectiva, o mercado tecnológico já provê as organizações com ferramentas de desenvolvimento de sistemas, bancos de dados, modelagem de processos, no sentido de direcionar suas competências para sistemas de informações destinados a tratar as necessidades desse novo ambiente.

As mudanças assinaladas, que se iniciaram mais especificamente nos anos 70 e se aceleraram nos anos 80, provocaram a quebra de muitas formalizações e convenções sociais que marcaram a modernidade organizada. Elas trouxeram o desaparecimento de regulamentações econômico-sociais, a reestruturação de formas organizacionais do pós-guerra, a quebra de representações e expectativas e, conseqüentemente, uma maior incerteza em relação ao futuro.

Nesse cenário de mudanças paradigmáticas é que se inserem, a partir de uma leitura sucinta da abordagem da sociedade da informação, algumas implicações na cultura organizacional.

Na interpretação dos fenômenos que marcam a sociedade atual, uma corrente teórica que prosperou e se ramificou foi a da sociedade pós-industrial, que teve como referência inicial Daniel Bell, com a publicação do livro *The Coming of Post-industrial Society*. Bell (1973, p.26) estabelece a primazia da economia e da tecnologia, ao afirmar que:

o conceito de sociedade pós-industrial lida sobretudo com as mudanças na estrutura social, com a maneira segundo a qual a economia está sendo transformada e como está sendo remanejado o sistema ocupacional, e com as novas relações entre a teoria e o empirismo, particularmente entre a ciência e a tecnologia.

A maior ênfase dada ao conhecimento científico e tecnológico, gerador de inovação, como fonte de valor e de crescimento da sociedade, acarretou vários desdobramentos da abordagem da sociedade pós-industrial. De acordo com Bell (1973), o mais difundido e popularizado é o da sociedade da informação. Várias outras denominações são também utilizadas como as de *sociedade do conhecimento*, *sociedade da inovação*, *sociedade programada*, *sociedade tecnocrônica*.

Apesar da maior visibilidade das informações e das inovações, o ponto central é o conhecimento, sem o qual não é possível decodificar o conteúdo das informações e transformá-las em conhecimento. Pereira e Fonseca (1997, p.225) definem o conhecimento como “uma forma organizada de informações consolidadas pela mente humana por meio de mecanismos cognitivos da inteligência, da memória e da atenção”. Constitui-se numa estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações (DAVENPORT e PRUSAK, 1999). Portanto, inclui significado ou interpretação da informação como recurso estratégico valorizado nas organizações.

Nesse contexto tecnológico, durante as últimas décadas, uma série de inovações científicas e tecnológicas passaram a convergir, vindo a se constituir em um novo paradigma tecnológico baseado nas tecnologias de informação e comunicação. Segundo Xavier (2001), o fundamento científico e tecnológico de tal paradigma é constituído pela microeletrônica, que se desenvolveu mediante o descobrimento do transistor (1947), do circuito integrado (1957)

do processo plano (1959) e do microprocessador (1971). Deu-se, então, o aumento da capacidade de integração cada vez maior dos circuitos contidos em apenas um *chip*.

Concomitantemente, o desenvolvimento acelerado dos computadores, com aumentos exponenciais de sua potência e com as drásticas reduções de custo por unidade de memória, revolucionou o processamento da informação, tanto com relação a *hardware* quanto a *software*. A telecomunicação converteu-se, então, em vetor chave de difusão e de máximo aproveitamento das novas tecnologias, permitindo o desenvolvimento de conexões entre diferentes unidades de processamento, que vieram acelerar a formação dos sistemas de informação (CASTELLS, 1990).

Para vários estudiosos, a tecnologia da informação e comunicação não é apenas outra tecnologia, mas uma tecnologia revolucionária, comparável, em impacto, às tecnologias revolucionárias das Primeira e Segunda Revoluções Industriais. Daí acreditarem em modificações radicais no estilo de vida, em uma nova era, para melhor ou para pior, como aconteceu no passado, em decorrência do motor a vapor, da eletricidade e do motor a combustão.

Castells (1990) sugere a passagem do modo de desenvolvimento industrial para o modo informacional, que decorre da convergência das mudanças sociais com as tecnológicas. A passagem para a sociedade da informação resulta, pois, de um processo social de desenvolvimento científico e tecnológico, cujas forças motrizes geram implicações técnicas, sociais, culturais, políticas e econômicas, cumulativas e irreversíveis, que mudam as formas de discutir, produzir e organizar, enfim, de movimentar e representar a sociedade.

Muda, então, o elemento fundamental para a determinação da produtividade do processo de produção. Não é mais a energia, do modo de desenvolvimento industrial, nem a terra, do modo de desenvolvimento agrário, o elemento principal para determinar a produtividade mas, sim, a qualidade do conhecimento. Na realidade, o conhecimento intervém

em todos os modelos de desenvolvimento, já que o processo de produção se baseia sempre em algum nível de conhecimento. O que é específico do modo de desenvolvimento informacional é a ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos, como principal fator de produtividade. (CASTELLS,1990).

No novo paradigma tecnológico, a informação é a matéria-prima. De acordo com Castells(1999,p.78), “são tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como nas revoluções tecnológicas anteriores.”

Um traço fundamental do novo paradigma tecnológico informacional é, pois, que a informação passa a se constituir tanto em matéria-prima, isto é, quando ela necessita de complementos de outras informações para a tomada de decisão como em produto, quando a informação é o suficiente para a tomada de decisão. Outro traço marcante é que os principais efeitos das inovações recaem sobre os processos mais que sobre os produtos. Há certamente um vasto elenco de novos produtos. Porém, o impacto mais profundo e generalizado da inovação está associado ao processo. Os processos, diferentemente dos produtos, incorporam-se a todas as atividades humanas, produzindo transformações conduzidas por essas tecnologias. Os onipresentes fluxos de informação provocam modificações na organização social em seu conjunto: no modo de produzir, de consumir, de administrar, de morar, enfim, de viver.

Nesse debate, aponta-se, ainda, para uma crescente reintegração de tarefas, uma retração de formas tayloristas de organização do trabalho (PAIVA,1997). Uma reintegração que nada tem a ver com o juntar de novo tarefas que o taylorismo desmembrou. O movimento sugerido é acoplamento, de maneira cada vez mais visível, do trabalho intelectual ao trabalho manual e vice-versa. O computador passa a juntar tarefas intelectuais e manuais sob outras lógicas. Castells(1989,p.36) afirma que :

o que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de

processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.

A informação e o conhecimento associados harmoniosamente promovem mudanças e inovações dentro da organização e no meio em que está inserida. Nesse contexto, as tecnologias da informação, mediadas pelo homem, contribuem para um desenvolvimento mais acelerado, assim como assumem papel preponderante na gestão organizacional.

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

O cenário mundial, a partir da década de 80, sofreu significativas transformações tecnológicas, organizacionais, geopolíticas, informacionais, comerciais e financeiras, institucionais, culturais e sociais, inter-relacionadas. Nesse sentido, Castells (1989,p.36) lembra que :

as novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. (...) Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força direta de produção, não apenas um elemento positivo do sistema produtivo.

Objetivando entender as particularidades da nova ordem mundial em conformação, autores de diferentes áreas vêm cunhando designações e desenvolvendo formas de categorizá-la. Tais esforços tendem sempre a refletir as próprias preocupações e enfoques particulares das áreas a que tais autores pertencem.

A diversidade da caracterização e interpretação dessa nova ordem é proporcional à variedade de abordagens de autores de diferentes áreas. Assim, economistas vêm dando maior destaque à dimensão econômica; sociólogos, à social; administradores, à administração moderna e assim por diante. Para melhor apreender a essência e alcance das atuais transformações, mostra-se oportuno conhecer a importância da informação, do conhecimento e da tecnologia da informação na nova ordem em conformação.

Todavia, não se pode considerar a dimensão da *tecnologia* desatrelada das dimensões *organização* e *pessoa*, já que a inter-relação das três compõe o sistema de informação, conforme observam Laudon e Laudon (1999). Elas se ajustam e cooperam mutuamente.

A tecnologia caracteriza-se pelo suporte computacional para a organização, armazenamento e transformação de dados e distribuição de informações. Nela se incluem *hardware*, *software*, telecomunicações e bancos de dados. Torna-se clara a necessidade de um exame aprofundado da natureza do trabalho relacionado à TI, bem como às tarefas que a apóiam e/ou são relacionadas ao seu uso.

2.3.1 Evolução das tecnologias de informação

No passado, o computador atendia somente a parte técnica de algumas atividades. O mercado de informática baseava-se em arquiteturas centralizadas em *mainframes*, onde o *software* era direcionado para aplicações departamentais não integradas. Os técnicos especializados em informática estavam quase sempre distantes do negócio, pouco próximos dos usuários e muito mais dedicados às complexidades das novas tecnologias da época. Os usuários, por desconhecerem a tecnologia, aceitavam os sistemas desenvolvidos e até achavam bons os resultados, apesar dos altos custos envolvidos.

A TI hoje liga atividades, aproxima consumidores e fornecedores, melhora a cadeia de valores e permite o controle e a coordenação de atividades. A TI passou a fazer parte de um sistema de informação, cuja perspectiva vincula-se às dimensões organizacional, tecnológica e administrativa.

Os benefícios do sistema de informação, conforme Resende e Abreu (2000), incluem agregar valor e qualidade ao bem e serviço, melhorar serviço e vantagem competitiva, visualizar oportunidade de negócio e de aumento da rentabilidade, aumentar segurança e

precisão nas informações, reduzir custos, controlar operações, aumentar a produtividade, entre outros.

O avanço da Tecnologia de Informação – TI, nos últimos anos, vem permitindo às empresas executarem operações que antes eram inimagináveis. Atualmente, existem vários exemplos de empresas que utilizam a TI para obter reduções de custo e/ou gerar vantagem competitiva.

Em decorrência disso, tornou-se imperiosa a integração das informações entre as diversas áreas que compõem as organizações. Essa integração passa, então, a ser objetivo da evolução tecnológica, o que faz surgir os pacotes de sistemas de gestão integrados, conhecidos como ERP (Enterprise Resource Planning)

2.3.2 Surgimento dos ERPs

Nos anos 60, segundo Slak (1997), os processos de produção eram mais simples e o conceito de gestão estava mais direcionado ao controle de estoques. As evoluções tecnológicas da década de 70 fizeram com que esses processos se tornassem mais complexos, o que, por sua vez, fez evoluir os conceitos de gestão. Os gestores precisaram controlar as necessidades de materiais para atender a demanda. Como a tecnologia da informação também experimentava o mesmo avanço tecnológico, surgiram sistemas para o planejamento das necessidades de materiais (*Material Requirements Planning* - MRP), que implementavam o planejamento futuro de uso de matérias primas e das etapas produtivas.

Como no processo produtivo os materiais não são os únicos itens necessários à produção. A mão-de-obra, máquinas e unidades de trabalho eram itens que já apresentavam problemas na produção, quando não estavam disponíveis. Isso fez o sistema MRP evoluir,

passando a planejar esses recursos também, surgindo, então, um sistema para o planejamento dos recursos de produção (*Manufacturing Resource Planning* – MRPII)

Wood e Caldas (1999) ressaltam que, embora a busca por sistemas integrados de informação remonte à década de 60, ela foi potencializada na década de 90, pelo movimento de integração mundial das empresas através dos avanços das tecnologias de informação e da tendência de substituição de estruturas de função por estruturas de processos.

A integração dos sistemas de gestão dos recursos financeiros e humanos ao sistema MRP se deu após terem percebido que seria possível acrescentar módulos ao MRP. Manzioni (1998) menciona que, foi então, na década de 90, que os fornecedores passaram a integrar os diferentes módulos, surgindo o novo conceito de ERP.

A respeito do MRPII Cajaraville (1999, p. 1) diz que :

quando seus alcances se estenderam às áreas de finanças, recursos humanos, compras e vendas, entre outras - quer dizer, a completa gama de atividades que qualquer companhia desenvolve -, foi dado o termo Planificação de Recursos da Empresa, mais conhecido por ERP, sigla de seu nome em inglês: *Enterprise Resource Planning*.

A necessidade de uma gestão integrada com informações mais precisas e sem redundâncias faz surgir, na década de 90, os primeiros sistemas de gestão empresarial (ERP *Enterprise Resource Planning* - Planejamento dos recursos da empresa).

Os sistemas ERPs têm o propósito de unir e disponibilizar informações para a organização como um todo, e cada vez mais recebem a atenção de profissionais e acadêmicos. Um fator que contribuiu para a utilização desses sistemas foi o *bug* do milênio que, no final da década dos anos 90, fez com que muitas empresas optassem por um desses *softwares*, ao invés de fazer a manutenção dos sistemas existentes

Outro fator que tem contribuído para a busca de soluções, por meio desses sistemas ERP, é a pressão competitiva, que tem levado as empresas à incessante busca de redução de custos e aumento da eficiência, Isso decorre do fato de que a maioria das aplicações existentes

são estanques, soluções departamentalizadas, que reproduzem o modelo de gestão das organizações em departamentos não integrados

Os sistemas ERP passaram a ser largamente utilizados a partir da década de 90. Em 1992, com o lançamento do R/3, da companhia SAP (Systems, Applications, and Products in Data Processing- sistemas, aplicações e produtos em processamento de dados) os *softwares* de gestão tornaram-se a preferência nas organizações. Logo outros produtores globais de *software* passaram a oferecer também suas versões. Em 1994, a novidade da SAP chegou ao Brasil (LOPES, 1999). Aqui, a maioria das empresas que utilizavam sistemas informatizados administrativos e comerciais, até pouco tempo atrás, investiam em áreas de informática, mantendo seus próprios analistas, com o objetivo de criar e manter todo o seu sistema de informação.

Os sistemas integrados compõem um fenômeno razoavelmente recente no panorama empresarial. No entanto, os sistemas integrados podem ser aplicados, com pequenas adaptações, a qualquer empresa.

O ganho de escala traz uma vantagem de custo importante sobre as soluções desenvolvidas especialmente para as necessidades de cada empresa. Sistemas integrados são capazes de integrar boa parte da gestão da empresa, agilizando o processo de tomada de decisão. Permitem, também, que o desempenho da empresa seja monitorado em tempo real.

A implementação desses sistemas tem caráter estratégico e provoca impactos sobre o modelo de gestão, a arquitetura organizacional e os processos de negócios. Porém, muitas empresas ainda não perceberam a amplitude e a profundidade das questões envolvidas na escolha e implantação de um sistema integrado.

Torna-se necessário que os gestores possuam uma visão combinada de tecnologia de informação e reengenharia de negócios, alinhada a uma mudança do modelo organizacional, otimizado para explorar todo o potencial que o novo modelo deverá trazer.

As empresas, ao adotarem esse tipo de projeto, fazem-no geralmente para resolver um problema de sistemas, seja porque o existente não possui funcionalidades que suportem plenamente os negócios, seja porque estão buscando meios mais eficientes de controle.

Diversas empresas adquirem um ERP para gerenciar procedimentos antigos, sendo esse ERP forçado a adequar-se às velhas estruturas da empresa. Taurion (2002, p3) comenta que , “ a tecnologia pode e deve ser usada para redesenhar os processos, aumentando sua eficiência e velocidade. Este foi o motivo das implementações bem sucedidas de ERP.”

McGee e Prusak (1994) reconhecem que, hoje, o gerenciamento da informação é um fator de competitividade. Esclarecem que investimentos maciços em tecnologia da informação não têm tido como contrapartida a realização de seu potencial transformador e a geração de lucros adicionais.

No cerne da questão parece estar uma crença, quase irracional, de que a tecnologia, em geral, e a tecnologia de informação, em especial, provêem soluções para todos os males. A idéia de que problemas complexos possam ser rapidamente solucionados por investimentos em equipamentos sofisticados é sedutora, e é uma idéia própria das organizações que não procuram conhecer com mais detalhes a tecnologia a ser empregada.

2.3.3 Características e perspectivas dos ERPs

Mais do que simplesmente um *software* de informações, o ERP necessita de um redesenho de processos antes de ser implantado. Como esses sistemas têm por objetivo ser um espelho da atividade da empresa, suportando em sua base de dados todas as informações operacionais da mesma, é necessário que seja feito, quase sempre, um estudo da adequação dos processos que serão suportados pelo novo *software*. Processos mal definidos, com

duplicidade de funções ou outros problemas não corrigidos, somente terão esses problemas amplificados após a implantação de um ERP.

As características fundamentais de um sistema ERP, segundo Tuteja (1998,p.2), são:

- Flexibilidade – O Sistema deve ser flexível o suficiente para poder atender as freqüentes modificações pelas quais as empresas passam ao longo do tempo;
- Modular e aberto – Deve ter uma arquitetura modular, que significa que cada módulo deva estar interligado ou separado, sempre que necessário, sem afetar os outros módulos. Deve suportar múltiplas plataformas;
- Abrangente – Deve suportar várias funções da organização e deve ser amplo o suficiente para atender aos negócios da empresa;
- Além dos domínios da companhia – Não deve ser limitado às fronteiras da organização;
- Prática de melhores negócios – Deve disponibilizar processos que possam ser aplicados a um ambiente globalizado; e
- Simulação da realidade – Deve simular a realidade dos processos do negócio e ter o controle destes processos, além de ser capaz de atribuir responsabilidades para os usuários que controlam o sistema.

Esses sistemas, também chamados no Brasil de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, não atuam somente no planejamento. Seu objetivo é controlar e fornecer suporte a todos os processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa. Todas as transações realizadas pela empresa devem ser registradas, para que as consultas extraídas do sistema possam refletir o máximo possível sua realidade operacional.

Os sistemas ERP são compostos por uma base de dados única e por módulos que suportam diversas atividades das empresas. Os dados utilizados por um módulo são armazenados na base de dados central para serem manipulados por outros módulos, eliminando redundâncias e inconsistências nas informações. Como o ERP integra módulos que antes operavam isoladamente, fica mais fácil parametrizar e alterar dados no sistema.

A característica modular é um aspecto presente em praticamente todos os produtos. O cliente pode optar por módulos de acordo com sua necessidade, conveniência ou orçamento. Por exemplo, podem ser adquiridos os módulos Financeiro e Recursos Humanos de uma aplicação, mantendo o planejamento e controle da produção no formato antigo.

A compreensão do ERP deve beneficiar-se de uma perspectiva integradora, que rompa o viés introduzido pelas abordagens usuais, ora caracterizadas pelo reducionismo tecnológico, ora influenciadas pela visão dos sistemas integrados como panacéias gerenciais (CALDAS e WOOD, 1995). Tal perspectiva, proposta a seguir, foca fundamentalmente a difusão dos sistemas integrados. Todavia, pode também ser utilizada para explicar os problemas de implantação e a dificuldade de avaliação dos resultados da implantação.

Como uma moderna alternativa ao nosso alcance, diversas soluções de gestão empresarial incluem módulos especializados no processamento e apresentação desses indicadores gerenciais, bem como já existem soluções comerciais independentes que se integram ao banco de dados transacionais do sistema ERP, extraindo e processando informações, para que os executivos responsáveis pelo gerenciamento dos processos possam realizar visualizações dinâmicas, isto é, sincronizadas com os acontecimentos do negócio.

É fato que as empresas estão em um ambiente de constantes mudanças, devendo se adequar aos novos cenários econômicos que emergem. Essas mudanças são traduzidas tanto em mudanças de comportamentos, como na adequação dos instrumentos de trabalhos e na adoção de recursos tecnológicos.

As novas informações, assim como novos processos que surgem em decorrência dessas mudanças, precisam ser reformatadas, isto é, precisam ser tratadas de formas diferentes. Sendo os subsistemas instrumentos que tratam as informações para dar suporte aos processos, devem os mesmos ser substituídos ou reconfigurados para atender às novas funcionalidades.

2.4 RECONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS

O sistema organizacional apresenta peculiaridades próprias, que o levam à constante reciclagem. Nesse aspecto, reconfigurar os sistemas de informação traduz a necessidade singular de cada organização de adequar-se, atualizar-se e almejar novos patamares, possibilitados pela informação e alicerçados por sua cultura e entorno. Hesketh (1977,p.188), referindo-se ao sistema organizacional, menciona que :

particularmente, duas fontes de pressão se mantêm atuantes, influenciando fortemente sobre ele: o meio-ambiente e o ser humano. Desta forma, o funcionamento das organizações deve ser estudado em relação às mutações contínuas provocadas, tanto pelo meio que as amparam, quanto pelas transformações que o indivíduo introduz na sociedade.

As organizações, vistas como sistemas sociais, tornam-se subsistemas de um ou mais sistemas maiores, de tal modo que sua integração ou vinculação a eles intervém em seu modo de operação e seu nível de atividade, conforme assinalam Katz e Kahn (1973). Tratadas, pois, como um sistema aberto, elas passam a possuir propriedades peculiares, dentre as quais inclui-se a importação de energia do meio-ambiente para transformação futura em produto a ser exportado para esse próprio meio-ambiente. Assim, torna-se necessário que as organizações se adaptem, seja para a importação de energia de um meio em constante e forte mutação, seja para a exportação de produtos de real utilidade para esse mesmo meio no qual se insere o sistema organizacional (HESKETH, 1977).

Dentro de um modelo de desenvolvimento organizacional, proposto por Bennis (1969), é sugerido que, ao estudar-se uma organização, levem-se em conta alguns pontos que dizem respeito à ação dos indivíduos dentro do sistema, tais como características da produção, valores do trabalho, tarefas e objetivos, e motivação.

A dinâmica de uma organização que traça as características do seu processo produtivo, assim como do seu produto, está ligada diretamente aos indivíduos dessa organização. Desta forma, a ação do indivíduo está relacionada diretamente às mudanças organizacionais.

2.4.1 Mudança organizacional

A percepção é o início do processo de mudança. As sensações são captadas e decodificadas de acordo com os padrões individuais, seus condicionamentos e experiências. Ao implementar mudanças, as organizações defrontam-se, desde o início, com a dificuldade de coletivizar as percepções.

Os indivíduos irão comparar os atributos percebidos com as conseqüências previstas, com suas expectativas e com comportamentos passados. Poderão, então, adotar diferentes atitudes em relação à mudança. Para Pereira (1999), as mudanças são geradas ampliando o contexto perceptivo das pessoas, ou seja, captando informações. As pessoas podem enxergar o que antigamente não viam, descobrir novas formas de lidar com emoções e sentimentos e desmobilizar a rigidez conceitual. Para que isso ocorra, torna-se necessário que as condições vigentes nas organizações propiciem a quebra de antigos paradigmas.

Os problemas de desenvolvimento organizacional são bastante complexos e exigem o exame de dois aspectos separados: os métodos empregados para ocasionar a mudança e os alvos a serem atingidos. Tais métodos incluem, conforme Katz e Kahn (1973,p.192) :

uso direto da informação, treinamento de perícias, aconselhamento e terapêuticas individuais, a influência do grupo de pares, treinamento de sensibilidade, terapêutica de grupo, *feedback* sobre o funcionamento organizacional e alteração estrutural direta ou sistêmica. O alvo principal da mudança pode ser o indivíduo como personalidade individual, os relacionamentos interpessoais dos membros ou grupos de pares, as normas dos grupos de pares, os relacionamentos interpessoais dos membros de uma família organizacional, a estrutura de um papel, os relacionamentos de papel de algum segmento do espaço organizacional, ou a estrutura da organização como um todo.

Esta visão holística indica o grau de importância que se insere no todo, no conjunto e na inter-relação que daí decorre como processo. Senge (1990,p.135) destaca que :

seja em pesquisa e desenvolvimento, administração, seja em qualquer outro aspecto do negócio, a força ativa são pessoas, e pessoas têm vontade própria, idéias próprias, e sua maneira própria de pensar. Se elas não estiverem suficientemente motivadas para enfrentar o desafio do crescimento e desenvolvimento tecnológico, (...) simplesmente não haverá crescimento, nem aumento de produtividade, nem desenvolvimento tecnológico.

Importante, nessa visão desenvolvimentista, é o fator humano, que, devidamente conectado e motivado, constitui fator agregador e potencializador. Normalmente, com base

nos modelos mentais tradicionais, nos momentos de mudanças há uma tendência de se valorizar apenas os aspectos tecnológicos e mercadológicos, ou seja, a competência técnica das empresas. É comum negligenciar-se os aspectos da cultura da organização e os problemas ligados ao comportamento de seus membros. Na prática, essas dimensões são consideradas pouco importantes.

As exigências de mudanças acontecem em velocidade cada vez maior e com muita intensidade, caracterizando um período de turbulência, cujo ritmo, pela sua intensidade, ameaça a sobrevivência de todas as empresas que não conseguem transformar seus padrões gerenciais e seus métodos de trabalho. Essa turbulência se compõe de um cenário de inovação tecnológica, de alteração de bens e serviços. As organizações percebem a importância de exercitar a visão estratégica para antecipar mudanças, e as pessoas começam a responder buscando novas competências e habilidades.

A perspectiva que dá ênfase às mudanças individuais está gradualmente sendo abandonada, configurando-se agora o dilema entre a perspectiva de pequenos grupos ou equipes e a perspectiva sistêmica. As mudanças sistêmicas podem levar à substituição de subsistemas, ou mesmo à sua reconfiguração.

2.4.2 Reconfiguração dos subsistemas

Reconfigurar os subsistemas de uma empresa é um processo altamente complexo. Na maioria das vezes, as pessoas responsáveis ou envolvidas com esses subsistemas possuem uma vaga idéia do que se deseja quanto aos próprios subsistemas. No entanto, é mais complicado quando se trata da integração aos demais subsistemas, pois tais pessoas não dominam todos os processos internos que esses subsistemas atendem e quase não têm visão da complexidade da interligação. Esses fatos, aliados ao avanço tecnológico, têm levado as

peessoas a buscar justificativas para as falhas de seus processos, principalmente argumentando com a obsolescência dos recursos existentes.

Quando a organização se propõe buscar soluções para esses problemas, depara-se com algumas dificuldades: verificar a dimensão do que as pessoas realmente estão desejando; saber tomar a decisão correta quanto à manutenção e desenvolvimento de melhorias no sistema já existente na empresa; decidir sobre o desenvolvimento interno de um novo sistema, ou optar por adquirir um novo pacote de gestão. Tudo isso sem se esquecer de que as soluções tecnológicas imprescindíveis para alavancar os negócios e (re)colocar a empresa no mercado consomem significativos recursos.

A questão sobre melhoria dos sistemas existentes traz um agravante: as pessoas com influência e poder de decisão na empresa se envolvem pouco com esses projetos. A gestão do ambiente de TI não está vinculada somente a um projeto ou a um produto específico, mas ao conjunto das soluções e tecnologias como um todo, ao nível tático de gestão. Nesse nível, a preocupação é avaliar a qualidade dos processos operacionais da empresa, visando a atingir patamares cada vez mais elevados de qualidade sob o conceito de melhoria contínua.

Para tanto, as medições operacionais devem ser agregadas, a fim de permitir: a análise de tendências de determinados indicadores, que podem subsidiar ações para reversão ou sustentação dessas tendências; a análise de impactos, na introdução de novas tecnologias, sobre a qualidade e produtividade das operações, que pode auxiliar na decisão sobre quais combinações de elementos de tecnologia garantem melhores resultados; a análise de atributos, que permite a comparação da qualidade e produtividade entre sistemas, plataformas, metodologias, áreas de aplicação, habilidades e capacitações técnicas dos recursos humanos da empresa e, assim, sucessivamente.

Além disso, nem sempre é viável desenvolver um sistema, já que atualmente existe no mercado uma infinidade de soluções e produtos prontos, ou necessitando de pequenas adaptações. Todavia, a simples adoção de um ERP, mesmo sem a intenção de revolucionar a

empresa, implica na reavaliação de processos, definição e alinhamento das estratégias de negócio da empresa no mercado. É preciso avaliar a empresa como um todo, desde sua missão até suas operações em nível de chão de fábrica.

Importante, também, é entender que cada empresa possui características próprias, necessidades específicas e áreas de negócio prioritárias. Essas considerações devem ser levadas em conta quando se propõe a análise dos processos de negócio atuais, em busca de melhorias operacionais para otimizar o fluxo de informações da empresa.

Como ressalta Ribeiro (2003), a TI tem proporcionado uma revolução nos negócios, e várias empresas implementaram aplicativos prontos como ERP, CRM, RH, SCM, EPI e mais uma dezena de outros sistemas menores, com a finalidade de melhoria dos processos de negócios. Cada um desses aplicativos tem características próprias, mas que não são objeto de estudo neste trabalho.

A revolução mencionada tem gerado uma diversidade de recursos tecnológicos. Para manter as empresas competitivas e capazes de explorar as oportunidades de negócio, esses recursos devem ser integrados em uma arquitetura consistente. Porém, um dos fatores complicadores desse processo são os subsistemas legados, aqueles herdados das tecnologias anteriores, que também precisam ser substituídos ou reconfigurados para atender às novas necessidades e se integrar com o ambiente.

A decisão de substituir um subsistema legado ou mesmo reconfigurá-lo, deve ser analisada para não se incorrem em erros, que só mais tarde serão percebidos, seja pela inflexibilidade do novo subsistema adotado, ou pelas falhas decorrentes da reconfiguração. Nesse sentido analisa-se o subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos, de modo a reconfigurá-lo, para integrá-lo aos demais subsistemas.

2.5 O SUBSISTEMA DE APURAÇÃO DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS

A *contabilidade geral ou financeira*, conforme Marion (1998), tem como objetivo fornecer as informações básicas aos seus usuários. Quanto aos fins fiscais ela é obrigatória,

sendo, assim, uma necessidade de todas as empresas. E quando está voltada para o cálculo e a interpretação dos custos dos bens e/ou serviços fabricados ou comercializados, ela tem a denominação de *contabilidade de custos*.

Por outro lado, segundo Marion (1998), quando a contabilidade está voltada para fins internos, com a finalidade de suprir os gerentes com um elenco maior de informações, esta é denominada *contabilidade gerencial*.

O surgimento das máquinas possibilitou uma produção em larga escala. Com a Revolução Industrial, a contabilidade de custos teve que se adaptar à nova realidade para atender às necessidades de apuração dos custos dos produtos, mais complexa que a existente até então. Antes, as empresas apenas compravam e revendiam mercadorias e dedicavam-se ao comércio. Para se calcular o custo das mercadorias vendidas, conforme Martins(2000), bastava aplicar a seguinte fórmula:

$$\text{CMV} = \text{estoque inicial} + \text{compras líquidas} - \text{estoque final}$$

Como se tratava apenas de comercialização de mercadoria, avaliar o estoque era bem simples, bastava utilizar o valor de compra das mercadorias. Já no processo de fabricação, não se pode mais atribuir apenas os custos de matéria-prima ao estoque uma vez que, aos produtos acabados, estão agregados outros custos, adquiridos durante o processo de produção, como mão-de-obra, energia elétrica e outros, necessários para a obtenção do produto final.

Em decorrência disso, surgiu a Contabilidade de Custos, com o objetivo de propiciar um controle maior sobre os valores a serem atribuídos ao estoque de produtos na indústria. A Contabilidade de Custos é importante para identificar, mensurar e informar os custos dos bens e/ou serviços, isto é, gerar informações que permitem aos gestores tomar decisões relativas a que, como e quando produzir.

O avanço da indústria não só permitiu a produção de mercadorias em grande quantidade e variedade, como também trouxe um processo produtivo complexo na apuração

dos custos do produto vendido devendo ser considerados todos os elementos empregados na fabricação do produto. Horngren, Foster e Datar (2000) destacam os seguintes elementos de custos :

- a) material – custos dos materiais aplicados diretamente ao produto, isto é, são aqueles que irão compor o produto ou estarão ligados a ele diretamente, como é o caso das embalagens;
- b) mão-de-obra - custos do pessoal que trabalha diretamente na produção do produto englobando salários, encargos sociais etc.; e
- c) custos indiretos de fabricação - são aqueles incorridos não diretamente na produção, mas que tenham ocorrido para dar sustentação ao processo produtivo, e que são atribuídos aos produtos por algum critério de rateio.

Todos os custos relacionados com o sistema produtivo fazem parte do grupo dos custos de produção, os quais são registrados na contabilidade geral. Visam à apuração do custeio da produção e dos produtos, conforme os ditames legais. Também devem ser utilizados pela contabilidade de custos.

O grupo *custo de produção* é apropriado ao estoque de produtos em processo, quando estão em fase de elaboração; daí aos produtos acabados, assim que forem concluídos e dessem para o custo dos produtos vendidos, no momento da venda.

Segundo Iudícibus (1995, p.520), “a apuração do custo dos produtos vendidos está diretamente relacionada aos estoques da empresa, pois representa a baixa efetuada nas contas dos estoques por vendas realizadas no período”, e que pode ser representado pela seguinte fórmula:

$$CPV = Ei + C - Ef$$

onde :

CPV = Custo dos produtos vendidos

E_i = Custo do estoque dos produtos acabados no início do período

C = Compras ou entradas no período

E_f = Custo do estoque dos produtos acabados no final do período

Assim, o custo dos produtos vendidos a ser considerado no período só pode ser aquele relacionado aos produtos que geraram as receitas decorrentes das vendas, no mesmo período.

Segundo Martins (2000, p.51), “custo dos produtos vendidos é a soma dos custos incorridos na fabricação dos bens que só agora estão sendo vendidos. Pode conter custos de produção de diversos períodos, caso os itens vendidos tenham sido produzidos em diversas épocas diferentes.”

Em síntese, para que o custo de um produto venha a compor o custo dos produtos vendidos, em um determinado período, faz-se necessário que este produto tenha gerado receita no mesmo período, ou melhor, tenha sido vendido no período.

Dessa exposição, verifica-se que a informação é um dos elementos fundamentais na empresa para as tomadas de decisão, assim como no meio social. As pessoas utilizam a informação num ciclo dinâmico; elas obtêm as informações e, em função de seus conhecimentos, processam-nas fazendo surgirem novas informações. As informações nas organizações são importantes para a tomada de decisão, assim como contribuem para o seu dinamismo, fazendo surgirem novas necessidades e promovendo assim evolução, seja de processo, ou tecnológica.

Uma informação que venha a alterar a fórmula de calcular um imposto pode levar a mudanças de processos, assim como as informações a respeito da conservação ambiental tem promovido mudanças tecnológicas no processo produtivo.

3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, procede-se à descrição e análise do estudo de caso. Inicia-se com a apresentação da empresa, com um pouco de sua história. Em seguida, faz-se uma breve exposição dos subsistemas informativos da empresa. Na seqüência, evidencia-se a forma de apuração do custo dos produtos vendidos. Também comenta-se a interação do subsistema de apuração do CPV com outros subsistemas. Por fim, ressaltam-se os pontos críticos das configurações dos subsistemas quanto à sua integração e adequação.

3.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A FIAT (*Fabbrica Italiana di Automobili Torino*) foi fundada, em 1899, por um grupo de empreendedores, entre eles Giovanni Agnelli, em Turim, Itália.

Desde o começo, a Fiat abriu empresas comerciais de venda e criou unidades de produção no exterior. Ao mesmo tempo, a empresa ampliava também seu campo de atividades, dando impulso a um extraordinário desenvolvimento dos carros aos caminhões, dos tratores aos trens, dos motores marítimos aos aviões. Isso tudo fazia parte da estratégia de Giovanni Agnelli, que já previa a necessidade de fábricas organizadas para a produção em escala e olhava o mercado com visão estratégica e internacional.

Hoje a Fiat é o maior grupo industrial privado da Itália e um dos maiores grupos industriais do mundo. É formada por cerca de oitocentos e três companhias, que operam industrialmente em sessenta e um países.

As companhias que compõem o Grupo em todo o mundo estão organizadas em dez áreas de atividades: automóveis, veículos comerciais, tratores, máquinas agrícolas e rodoviárias; produtos metalúrgicos; componentes; sistemas automatizados de produção; aviação; material rodante e sistemas ferroviários; editoração e seguros.

No ano de 2002, no mundo, a Fiat registrou um faturamento da ordem de 55,6 bilhões de euros, com um total de cento e oitenta e seis mil empregados, em novecentos e oitenta e nove companhias, de um total de duzentos e dezesseis unidades industriais.

Nesse ano, teve os seguintes destaques: ocupou a nona posição entre as montadoras mundiais de automóveis; foi a segunda maior produtora europeia de caminhões e uma das líderes mundiais no setor de tratores e colheitadeiras; foi o terceiro produtor mundial de máquinas rodoviárias; foi líder mundial na fundição de ferro em toneladas e um dos líderes mundiais em sistemas automatizados de produção, ficando entre os líderes em componentes e sistemas automotivos.

Também vale ressaltar que, nesse mesmo ano, as receitas globais tiveram origem nos autos, com uma participação de 40%; nos caminhões e tratores, com 35%; serviços, com 7% e outros setores industriais, com 18%.

A primeira empresa Fiat a chegar ao Brasil foi a Moto Agrícola Indústria e Comércio, fundada em 1953 e que, mais tarde, seria transformada na Fiat Allis.

Mas foi com a fundação da Fiat Automóveis S/A, no dia 6 de julho de 1973, e com a inauguração da montadora em Betim (MG), no dia 9 de julho de 1976, que a Fiat entrou para valer no mercado brasileiro. Com quase sete mil funcionários, a fábrica começou suas atividades produzindo o Fiat 147, um carro avançado para a época. Era o primeiro no país com coluna de direção retrátil, motor transversal, tração dianteira e 80% de sua carroçaria destinada à acomodação de passageiros e bagagem.

A Fiat Automóveis S.A. é um exemplo de investimento tecnológico de sucesso, que envolveu italianos e brasileiros, num sincronizado planejamento empresarial, tornando o Estado de Minas Gerais segundo pólo industrial do país. De uma economia essencialmente baseada na agropecuária e mineração, Minas Gerais avançou rapidamente para a categoria de estado industrializado. Por conseguinte, a Fiat Automóveis S.A. não apenas atraiu para Minas Gerais investimentos de cerca de quinhentas novas indústrias do setor de autopeças, como

também criou um novo e importante mercado para as indústrias já instaladas. Tudo isso representa impostos, geração de empregos e crescimento econômico.

No final da década de 80 e início da década de 90, particularmente, a Fiat Automóveis S.A. registrou excepcional ascensão no mercado interno, e encontrou nos produtos inovadores, como o Uno Mille e o Palio, o caminho para alcançar melhores índices de participação junto à preferência do consumidor.

Segundo a Anfavea (2002), a Fiat Automóveis S.A. ocupou a liderança de produção no setor automobilístico brasileiro em 2001. A empresa fabricou, naquele ano, quatrocentos e trinta e um mil, setecentos e quarenta e três automóveis, sendo que, da fábrica de Betim (MG) saíram 32% do total de veículos produzidos no país, contra 31% do segundo colocado.

No mercado doméstico, a montadora registrou vendas de quatrocentos e quinze mil, oitocentos e setenta e seis veículos, com um *marketshare* (participação no mercado) de 27,10%, devido ao bom desempenho da família Uno e Palio, os quais, em 2001, foram os destaques de venda da Fiat.

Em 2002, a Fiat Automóveis S.A. liderou as vendas no mercado brasileiro, sendo sua participação de aproximadamente 30%. Segundo ISTOÉ DINHEIRO (09/07/2003), “no Brasil, a Fiat até parece outra. Para começar é a única montadora lucrativa do país. Fechou o balanço de 2002 com R\$ 17 milhões no caixa. É também líder de mercado há três anos. Está investindo US\$ 1,1 bilhão em pesquisa e lançamento”.

Após vinte e cinco anos de existência no Brasil, a Fiat Automóveis S.A. se depara com um novo desafio, o da globalização. Este cenário propicia a oportunidade de uma nova fase de desenvolvimento, marcada por profundas relações entre economias, o que deve ser considerado pelo seu planejamento estratégico.

Segundo Giuseppe Morchio (*Chief Executive Officer* - CEO do grupo Fiat), em entrevista ao jornal ISTOÉ DINHEIRO (09/07/2003), o Brasil é o maior mercado fora da Itália.

No quadro 1, são apresentados os investimentos da Fiat realizados no Brasil até o ano de 2000.

INÍCIO	INVESTIMENTOS PESADOS			DÉCADA DA FIAT	
	1960's	1970's	1980's	1990's	2000
Moto Agrícola	Fiat Allis	Fiat do Brasil	Magneti Marelli	New Holland	CNH (case)
		Fiasa	Fundação Torino	Fiat Finanças	Italenergia
		Teksid		Cofat	Fiat Engineering
		Banco Fiat		Comau	Business Solutions
				Banco New Holland	CNH Capital
				Iveco	
				Phenix	

Quadro 1 - Presença do grupo Fiat no Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor

No quadro 1, pode-se notar que a Fiat tem realizado investimentos diversificados no Brasil, desde a sua chegada ao país, investindo nas áreas de manufatura, financeira e prestação de serviços.

O grupo Fiat, no Brasil, registrou no ano de 2002 um faturamento da ordem de 11,1 bilhões de reais, com um total de vinte mil empregados em vinte e três empresas industriais .

A inovação tornou-se uma marca da presença da Fiat no país. O primeiro carro a álcool no mercado brasileiro, a picape derivada de automóvel, o motor de 1.0 litro, o motor de dezesseis válvulas, o motor turbo, o *airbag*, o motor de cinco cilindros, o câmbio de seis marchas, e outras, foram as novidades introduzidas no mercado brasileiro pela Fiat. Isso sem contar o conceito de carro popular, defendido e implantado pela empresa no Brasil.

A Fiat tem buscado a inovação através dos recursos de tecnologia da informação. Mostra disso é o sistema de comercialização Fiat *on line*, pelo qual os consumidores encomendam seus carros, utilizando computadores instalados nas concessionárias. Escolhem a cor e os equipamentos desejados, fugindo do ágio, que era uma constante neste setor da economia, ou seja, revolucionando todo o sistema de venda até então existente, e eliminando a

tributação de impostos que incidem em cascata, porque as operações das concessionárias são eliminadas, nesse caso.

Como mostrado, as atividades da Fiat Automóveis S.A. são sustentadas por recursos tecnológicos e seus subsistemas. Esses subsistemas foram desenvolvidos de acordo com as necessidades emergentes e, conseqüentemente, acabaram por ser desenvolvidos cada um com a tecnologia mais apropriada da época, o que acarretou subsistemas em plataformas diversas.

3.2 DESCRIÇÃO GERAL DOS SUBSISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA FIAT AUTOMÓVEIS S.A.

A Fiat Automóveis S.A. possui uma diversidade de sistemas em múltiplas plataformas, devido à própria evolução da informática nesses últimos anos e porque alguns sistemas são feitos na matriz italiana. A maioria dos sistemas são em *mainframe*, mas a empresa possui vários sistemas em baixa plataforma, com integração com os sistemas centrais.

Alguns sistemas da empresa possuem vários subsistemas. Por exemplo, o Gemap (Gestão de Material de Produção) possui subsistemas como: material crítico, recebimento e movimentação de materiais. Esses subsistemas são integrados porque estão na mesma plataforma (*mainframe*) e foram feitos com “modelagem-de-dados”, o que proporciona baixa redundância de dados e grande integração.

Vários sistemas também se integram com outros sistemas da empresa. Seguindo o exemplo, pode-se citar que o Gemap é integrado com vários outros sistemas: Contabilidade de Material, NPRC (*Supply-Chain*), Compras, Contas a Pagar, Aviso de Embarque, entre outros. Pode-se dizer que os sistemas são integrados, pois estão na mesma plataforma (*mainframe*) e com pouca redundância de dados.

No Quadro 2, pode-se ter uma idéia de alguns sistemas, bem como de sua arquitetura, utilizados pela Fiat Automóveis S.A.

SISTEMAS	SISTEMA OPERACIONAL	GERENCIADOR BANCO DADOS	LINGUAGEM APLICAÇÃO	CONSTRUTOR	PLATAFORMA
Sí rio	DOS	DOS	Quick Basic	Fiat Auto	Microcomp.
Corsia	AIX	Oracle	Triton	Baan	Risc
Carregam. Ped. Triton	AIX	Oracle	Triton	Baan	Risc
Variabilidade Triton	AIX	Oracle	Triton	Baan	Risc
Configurador Triton	AIX	Oracle	Triton	Baan	Risc
Conferma Itália	AIX	Oracle	Triton	Fiat Auto	Risc
Griglia Produto	OS390	IMS	Cobol	Fiat Brasil	Mainframe
Tabelas Com. Brasil	OS 390	IMS / DBII	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
Codep	Unix	Oracle	Quick Basic	Fiat Auto	Microcomp.
Compras	OS390	IMS	Cobol	Fiat Brasil	Mainframe
Gemap	OS390	IMS	Cobol	Fiat Brasil	Mainframe
Almoxarifado	OS390	IMS	Cobol	Fiat Brasil	Mainframe
Distinta Base	OS390	IMS/DBII	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
Pdp	OS390	IMS/DBII	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
NPRC	OS390	IMS/DBII	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
Faturamento	OS390	IMS	Cobol	Fiat Brasil	Mainframe
Veículos	OS390	IMS	Cobol	Fiat Brasil	Mainframe
Giove	OpenVMS	DBMS/RMS	Cobol	GSA Itália	VAX
FSP	OS390	IMS	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
JIT Interno	OpenVMS	DBMS/RMS	Cobol	Fiat Brasil	VAX
Tabelas Com. Itália	OS390	IMS/DBII	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
MPM	OS390	IMS/DBII	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
P.O. Web	Unix	Oracle	Java	GSA Itália	WEB
EDI Forn.	OS390	IMS	Cobol	-	Mainframe

Quadro 2: Alguns sistemas utilizados pela Fiat Automóveis S/A

Fonte: Elaborado pelo autor

Há, também, na empresa, a integração de sistemas com plataformas diferentes. Neste caso, a troca de dados entre os sistemas é feita através de arquivos de interface. Por conseguinte, não podem ser considerados como um sistema integrado, pois necessitam de troca de arquivos entre as diversas plataformas. Todavia, conversam entre si e conseguem ter uma integração razoável para atingir os objetivos da empresa. Pode-se citar como exemplos os que seguem:

- a) WMF (*Triton – Baan*) com Centro Raccolta (*mainframe*) – exportação de peças;
- b) NPRC (*mainframe*) com JIT (*Vax*) – *just in time*, *supply chain*;

- c) WMF (*Triton – Bann*) com CWC (WEB) – exportação de peças, controle *Gafer*, embalagens retornáveis e
- d) Point (*open VMS, Alfa*) com PDP (*mainframe*) – gestão da produção, chão de fábrica.

A diversidade de plataformas se dá não apenas porque os subsistemas foram desenvolvidos em épocas diferentes, mas também pelo fato da empresa ser uma multinacional, que procura aproveitar o subsistema de uma empresa em outras.

Mesmo um sistema complexo é composto de vários subsistemas em plataformas diferentes, como o sistema logístico da empresa, apresentado na figura 2.

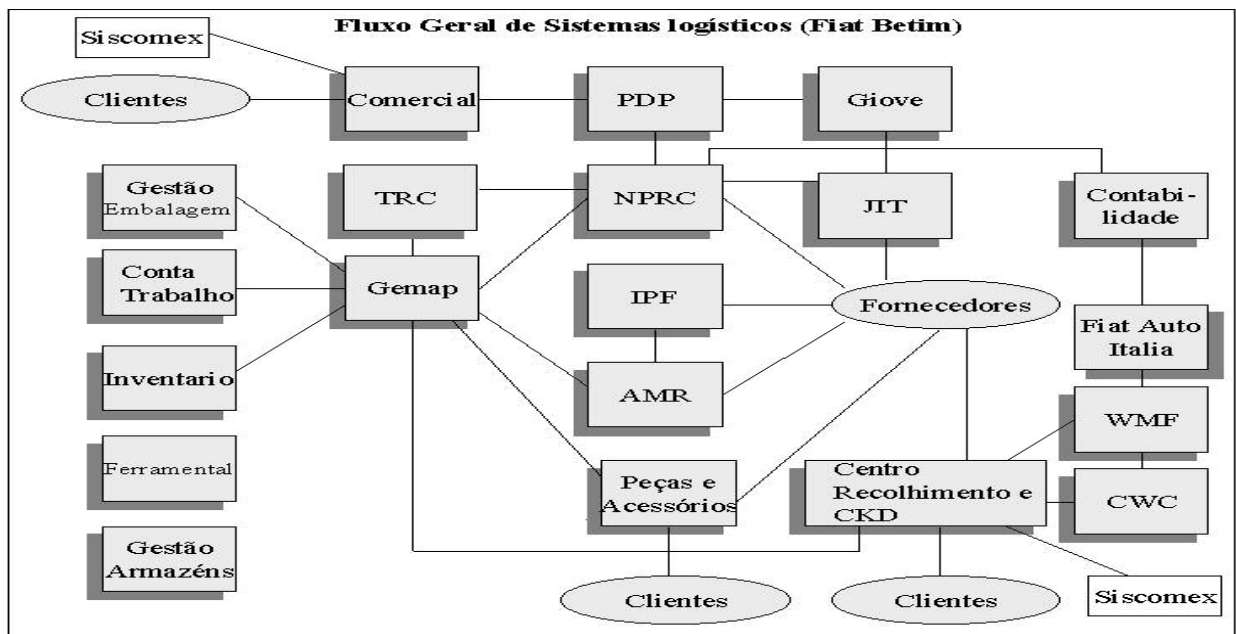


Figura 2: Fluxo geral de sistemas logísticos da Fiat Automóveis S.A.

Fonte : TI – Fiat Automóveis S.A.

A figura 2 apresenta a interação entre os vários subsistemas que compõem o sistema logístico da Fiat Automóveis S.A.

Também existem sistemas caseiros feitos pelos próprios usuários, usando *Excel*, *Access*, *Dialog* e *Foxpro*. São sistemas considerados não oficiais dentro da gestão de TI, mas

possuem papel fundamental em algumas áreas. Como exemplo, podem-se citar os sistemas de gestão de material importado, gestão da área de prensas e sistemas de planejamento e controle. Esses sistemas não são integrados e são carregados de dados através de dois métodos: arquivos TXT extraídos dos sistemas centrais e digitação de dados, extraídos de relatórios ou dados da própria área. No futuro, há intenção de informatizar estes sistemas em plataformas mais modernas para torná-los oficiais e integrados com os sistemas oficiais da empresa.

O Grupo Fiat possui sistemas integrados e globalizados. São sistemas que trocam informações entre as várias fábricas no mundo e atualizam bases de dados locais e genéricas, tornando as informações seguras e disponíveis para todo o grupo. Pode-se citar o caso do sistema de recolhimento de pedidos, mas o melhor exemplo é o WMF. O sistema WMF (*World Material Flow*) controla a exportação de peças entre as fábricas de automóveis (montadoras) do Grupo: Brasil, Itália, China, Turquia, Argentina e Polônia, como mostra a Figura 3.

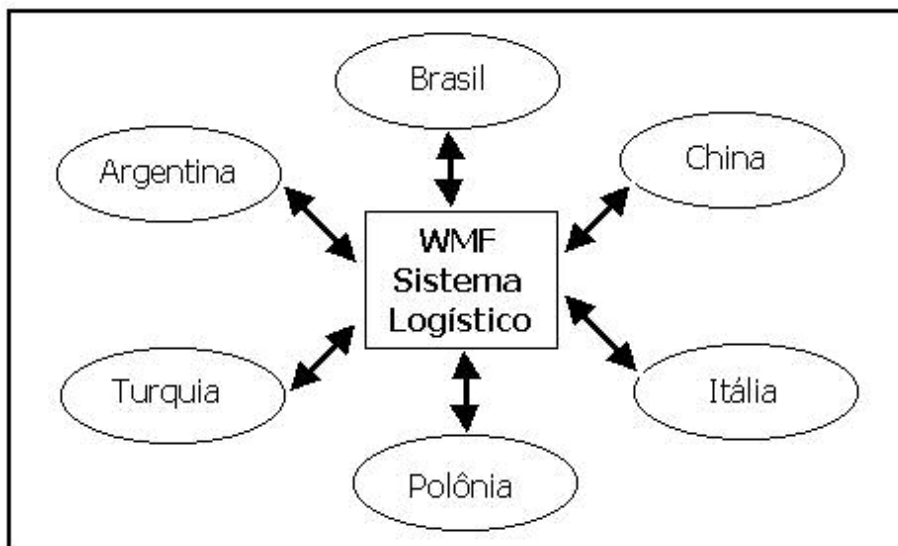


Figura 3: Fluxo de sistema logístico WMF

Fonte: TI – Fiat Automóveis S.A.

A fábrica da Polônia, por exemplo, ao gerar o seu MRP, pede ao WMF as peças que compra do Brasil. O WMF informa ao Brasil a necessidade da Polônia e, por meio da integração com os sistemas locais, faz a gestão do processo e o *Tracking* do pedido. Neste caso, a Fiat Brasil é uma exportadora. O mesmo acontece quando o Brasil compra uma peça da Polônia e neste caso, o Brasil é um importador. Os dados ficam disponíveis no *Triton-Bann* ou na WEB do WMF para consultas em todas as fábricas do grupo Fiat no mundo. Além disso, é o WMF que faz a gestão de preços e emite a fatura de exportação, além de suprir os sistemas locais de cada país com os dados de importação.

Junto com o WMF (*Triton*) trabalha o sistema CWC (*WEB*), que faz a gestão dos *Gafer* (embalagens retornáveis). A Fiat Auto, que é a proprietária dos *Gafers*, pode saber em uma consulta *on line* onde estão os *Gafers* (qual país e em qual quantidade). Além disso, o CWC emite o documento de Controle Sumário (conta corrente de *Gafer*) exigido pela Receita Federal para a exportação e importação de peças embaladas em *Gafer*.

Por se tratar de uma empresa multinacional, ela busca entre seus fornecedores a melhor solução para atender às suas necessidades. Essas soluções, às vezes, vêm de fornecedores situados fora do perímetro da unidade de interesse. Nesse contexto, é a informática que dá o devido suporte para o controle necessário, como no caso dos *gafers* mostrados na figura 4.



Figura 4: GAFER na operadora logística TNT

Fonte: TI – Fiat Automóveis S.A.

A Fiat Automóveis S.A. é uma empresa que necessita de agilidade na área de informática e uma integração com a cadeia logística. Neste sentido, pode-se citar como exemplo o sistema de *Mille-on line*. A Fiat mudou a linha de produção rapidamente, contratou novos fornecedores, lançou a venda do Uno *Mille on-line* no mercado antes dos concorrentes, adaptando-se às novas regras de mercado, fazendo um pesado marketing no novo nicho de mercado, além de investimento em tecnologia.

Os sistemas da FIAT foram adaptados para a nova cadeia logística. O sistema *Mille on line* revolucionou o mercado, atendeu à expectativa dos clientes, deu modernidade à marca FIAT no mercado brasileiro, aumentou a competitividade da empresa e as vendas do carro popular da Fiat. O sistema *Mille on-line* ganhou prêmio de informática devido à modernidade e ao curto prazo em que foi desenvolvido.

O *Mille on-line* era um sistema que, ligado aos principais sistemas da Fiat, permitia ao cliente escolher o carro a ser comprado (*on line*) e saber imediatamente a data prevista de produção e entrega. Este é um exemplo da tecnologia da informação aliada à logística para ganho de competitividade e mercado.

A integração do sistema *Mille on line* aos demais subsistemas da Fiat Automóveis S.A. é mostrado na Figura 5.

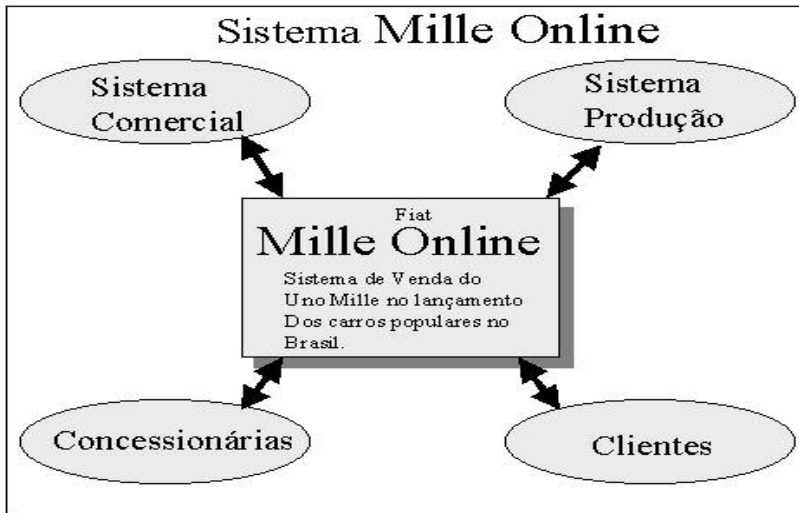


Figura 5: Sistema Mille On line

Fonte: TI – Fiat Automóveis S.A.

A Fiat Automóveis S.A., no momento, estuda vários ERPs, entre eles o SAP, para verificar o ganho financeiro e estratégico substituir os seus sistemas internos por sistemas ERP integrados. Será feita a substituição se esses sistemas tiverem um menor custo de gestão, forem mais modernos e possibilitarem maior integração, além de serem de uso fácil pelo usuário final.

Como o grupo Fiat surgiu há anos, é normal que traga consigo vários subsistemas desenvolvidos com tecnologias já tidas como antigas, mas que ainda atendem às necessidades, mesmo que precariamente. Como em várias empresas, a adequação dos subsistemas às novas tecnologias é uma preocupação do grupo Fiat.

3.3 FORMA DE APURAÇÃO DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS NA EMPRESA

Para uma melhor compreensão do processo de apuração do custo dos produtos vendidos da Fiat Automóveis S.A., apresenta-se primeiramente o método de apropriação dos

custos. Na seqüência, evidencia-se a apuração dos custos que ocorrem no processo de produção, com uma visão global dos custos de matérias-primas, mão-de-obra e custos indiretos. Em seguida, contempla-se a apropriação dos custos dos produtos em produção, dos custos dos produtos acabados e dos custos dos produtos vendidos.

3.3.1 Método de apropriação dos custos

A Fiat Automóveis S.A. emprega o método de apropriação de custos denominado custeio por absorção, no qual todos os gastos de natureza industrial são incluídos no custo do produto. Este é um método válido tanto para fins de evidenciação nas demonstrações contábeis exigidas por lei, como para determinar o imposto de renda.

Nesse método, os custos diretos são apropriados diretamente aos produtos. Por sua vez, os custos indiretos são atribuídos segundo um critério de rateio, critério este um pouco arbitrário.

Na Fiat Automóveis S.A., os gastos dos centros de custos não produtivos são apropriados aos dos centros de custos produtivos por meio de rateio. Posteriormente, o total dos gastos dos centros de custos produtivos são alocados a cada produto, de acordo com as horas que cada produto consumiu do respectivo centro de custo produtivo.

Quanto aos custos diretos, estes são apropriados mediante controles mais precisos, procurando-se distinguir os custos diretos de cada produto, para que seja possível avaliar cada um de acordo com a sua lucratividade. Essa informação é importante para se decidir sobre a política de preço, a comercialização, bem como sobre a continuidade ou descontinuidade de cada produto.

Visto que os custos indiretos são atribuídos aos produtos segundo um critério de rateio, e os custos diretos são apropriados mediante apropriações mais precisas, é mostrado, então, como esses custos de produção atribuídos aos produtos são apurados.

3.3.2 Custos que ocorrem no processo de produção

Durante o processo de produção, três contas representam basicamente os custos que ocorrem ao longo dele. São elas:

- a) A conta de materiais, que registra os gastos com materiais na produção. O registro das entradas é o mesmo constante no subsistema de contabilidade do almoxarifado, que aponta a saída do almoxarifado e a entrada no giro;
- b) A conta de mão-de-obra, que tem os registros dos gastos provindos da mão-de-obra empregada no processo produtivo. Os registros, nesta conta, dão-se a partir dos apontamentos feitos pelo sistema da folha de pagamento, que apura todos os gastos com pessoal por centro de custos;
- c) A conta dos custos indiretos, esta um tanto complexa porque, além dos custos indiretos do próprio processo, recebe também os custos rateados dos centro de custos não produtivos.

A seguir, apresentam-se, de forma sintética, as contas que registram os gastos que ocorrem no processo de produção, com uma exemplificação de movimentação e, também, a forma como os dados são obtidos e lançados.

a) *Matérias-primas*

Analisando-se a conta *matérias-primas*, também chamada de conta de almoxarifado, verifica-se que o subsistema que a administra é o sistema *contabilidade de almoxarifado*. Esse sistema registra todas as movimentações dos materiais diretos, isto é, materiais destinados à produção.

As movimentações vão desde a entrada do material na empresa, até a sua saída para a produção, ou giro, tendo, a qualquer momento, a posição do estoque em vários pontos, assim como um histórico das movimentações. Os pontos de armazenagem das matérias-primas são denominados almoxarifados e cada movimentação é identificada por um código denominado

causal (ex. entrada na fábrica, estorno, saída para produção, saída para controle de qualidade, refugos, perdas, etc.).

Exemplificando a movimentação na conta de matérias-primas na conta almoxarifado, tem-se a seguinte situação :

(+) Estoque inicial	R\$	1.000,00
(+) Compras	R\$	48.800,00
(-) Devolução de compras	R\$	(300,00)
(-) Material enviado para produção	<u>R\$</u>	<u>(39.800,00)</u>
(=) Estoque Final	\$R	1.700,00

A representação contábil da conta matérias-primas é a evidenciada no razonete que segue :

Conta matérias-primas	
1000,00	39.800,00
40.800,00	
<u>(300,00)</u>	
1.700,00	

O valor de 39.800,00 representa as matérias-primas que tiveram baixa no almoxarifado e foram destinadas às linhas de produção. Esse valor é transferido para o giro, isto é, produtos em fabricação.

O controle da conta giro, matérias-primas em produção, é obtido pela diferença apontada entre as quantidades dos materiais que entraram em produção, ou seja, aqueles apontados pelo sistema de contabilidade do almoxarifado, e as quantidades baixadas pelo sistema de baixa, que as processa após o produto ter sido declarado acabado.

Como o processo de baixa não é preciso, devido à complexidade da lista de materiais que compõe cada produto, é mantida uma equipe de inventário físico, que apura as diferenças entre o saldo contábil e o físico e efetua os acertos necessários,

minimizando, assim, os problemas. Esses acertos são identificados por uma causal própria de acertos da empresa.

b) Mão-de-obra

O valor de mão-de-obra de cada produto é obtido pelo tempo do seu ciclo de produção, que são as horas de mão-de-obra empregadas sobre cada produto. Esse tempo do ciclo é avaliado pela tarifa horária de mão-de-obra, a qual é obtida pelo controle industrial que, de posse do total gasto com o pessoal e as horas totais trabalhadas, calcula as tarifas.

A apropriação dos custos de mão-de-obra para cada produto se faz multiplicando-se as horas despendidas para a sua produção pela tarifa horária.

c) Custos indiretos

Para a distribuição dos custos indiretos é utilizado o critério de departamentalização. Um departamento é dividido em centros de custos. Por sua vez, os departamentos podem ser de produção ou serviços. Assim, todos os custos dos departamentos de serviços são apurados e, posteriormente, rateados segundo critérios pré-estabelecidos, de forma a serem realocados nos centros de custos de produção.

A apresentação das contas que registram os gastos incorridos na produção é aqui apresentada de forma simplificada, pois a gestão dessas contas é muito complexa e foge ao objetivo deste estudo um maior detalhamento.

Os gastos decorrentes do processo produtivo são apresentados a seguir, nas fases em que o produto se encontra em produção e quando este é tido como acabado.

3.3.3 Produtos em produção e acabados e o custo dos produtos vendidos

a) Produtos em produção

Partindo-se da premissa de que, no período anterior, alguns produtos não foram completamente acabados, permanecendo em fase de produção (giro), esses são registrados

como estoque de produtos em produção, que é a partida do período seguinte. A movimentação da conta *produtos em produção* (giro) tem a seguinte situação:

(+) estoque inicial de produtos em produção	R\$	400,00
(+) matéria prima aplicada	R\$	39.800,00
(+) mão-de-obra utilizada	R\$	4.000,00
(+) custos indiretos rateados	R\$	1.500,00
(-) produtos acabados no período	<u>R\$</u>	<u>(43.900,00)</u>
(=) estoque final de produtos em produção	R\$	1.800,00

O razonete que segue mostra os lançamentos contábeis decorrentes da situação demonstrada acima.

Produtos em produção (giro)

400,00	43.900,00
39.800,00	
4.000,00	
<u>1.500,00</u>	
1.800,00	

O valor de 43.900,00 representa os produtos acabados no período, cujo valor deve ser transferido para a conta de produtos acabados.

b) Produtos acabados

Para a baixa no giro dos materiais, referente aos produtos que foram declarados acabados, é utilizada a lista básica de cada produto. Após feita a explosão de cada produto, isto é, apuração dos materiais que compõem o produto, faz-se a avaliação dos materiais utilizados.

Porém, os produtos declarados como acabados são avaliados pelo custo do produto final, calculado pelo sistema MPM. Conseqüentemente, há uma divergência entre os valores

baixados do giro e os valores que entraram para o produto acabado, tendo com isso que se fazer um lançamento contábil de retificação.

Simulando-se a movimentação da conta *produto acabado*, tem-se:

(+) estoque inicial de produtos acabados	R\$	2.000,00
(+) produção do período	R\$	43.900,00
(-) produtos vendidos	R\$	<u>(41.400,00)</u>
(=) estoque final de produtos acabados	R\$	4.500,00

Os lançamentos contábeis dos produtos acabados são evidenciados no razonete que segue :

Produtos acabados

2.000,00	41.400,00
<u>43.900,00</u>	
4.500,00	

O valor de 41.400,00 representa os produtos vendidos, isto é, o custo dos produtos vendidos no período. Porém, esse valor é calculado a custo *Standard*, o que não atende à legislação fiscal, que exige que seja calculado o custo real por produto.

c) *Custo dos produtos vendidos*

Para atender às exigências legais, para a apuração dos custos dos produtos acabados, faz-se uso de um subsistema que recebe informações de subsistemas diversos, relacionados às quantidades movimentadas e em estoque, custos e tempos do ciclo de mão-de-obra empregado na fabricação de cada produto e custos indiretos de produção. Depois, elabora-se o custo dos produtos vendidos a custo médio. Na Figura 6, apresenta-se este subsistema, denominado PVE, que lhe dá suporte.

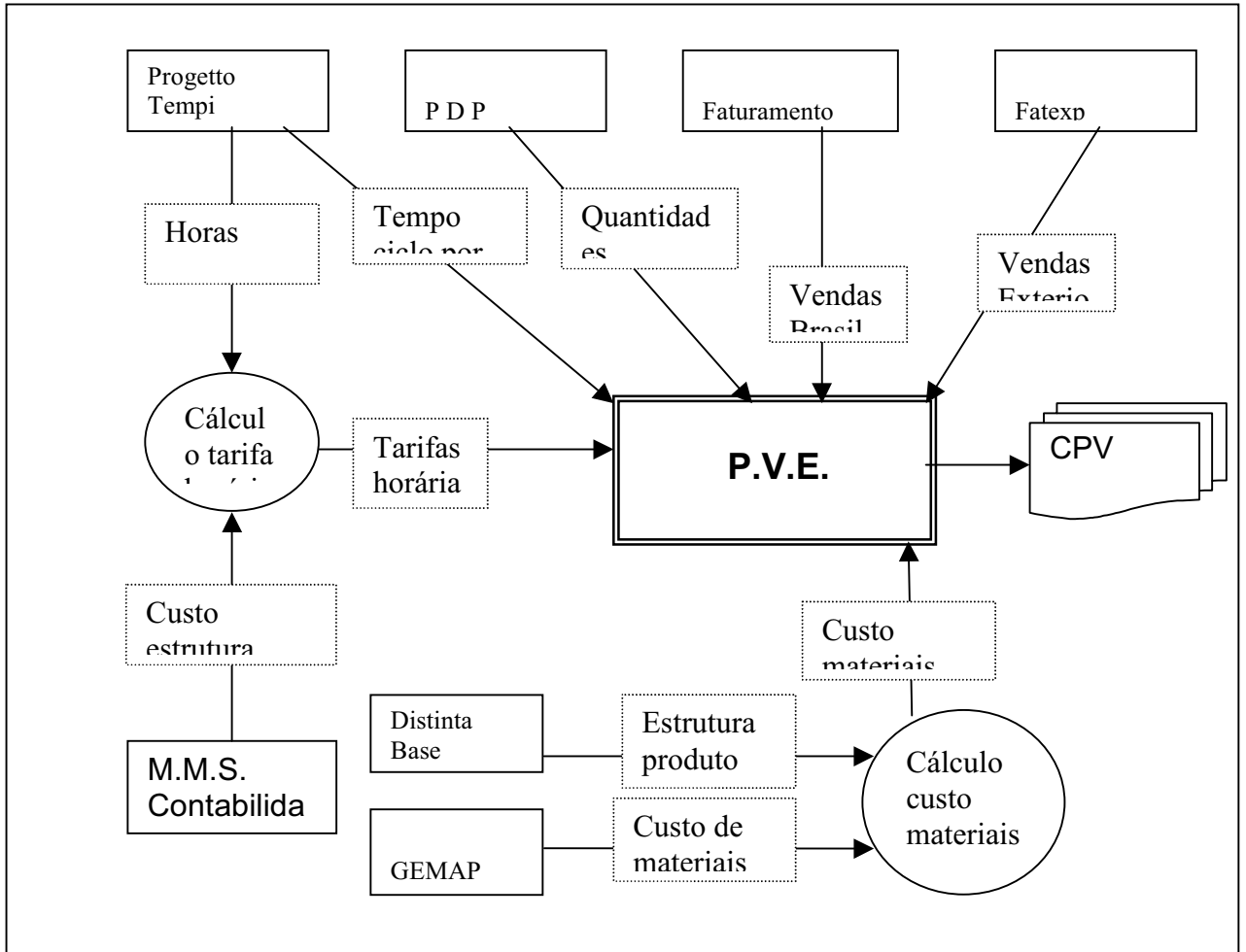


Figura 6: Interfaces com o aplicativo PVE

Fonte: Elaborado pelo autor

O aplicativo PVE é o responsável pela apuração dos custos dos produtos vendidos. A apuração é realizada com base nas quantidades dos produtos em estoque, produzidos e vendidos, avaliados monetariamente de acordo com os materiais empregados, as horas trabalhadas e os custos indiretos alocados a cada um, proporcionalmente às horas dedicadas aos respectivos produtos.

As quantidades produzidas são extraídas do subsistema PdP (Programação da Produção) que, ao final do período, informa os produtos produzidos e qual o país de destino. Essas informações são fornecidas em um arquivo-texto, reunidas no nível de modelo+versão+série+direção+*allestimento* de mercado.

As quantidades vendidas são informadas por meio de dois subsistemas distintos: um é o sistema de faturamento, que informa as quantidades vendidas para o mercado interno (Brasil); outro informa as quantidades embarcadas para o mercado externo (exportação).

O estoque do mês anterior é um histórico que o aplicativo mantém armazenado. Porém, em função de divergências encontradas entre o inventário físico e o contábil, na virada do ano é realizado o acerto das quantidades e são feitos os devidos lançamentos de ajustes.

Para a valorização das quantidades de produtos até então apuradas, são informados ao aplicativo os custos de materiais, o tempo do ciclo por produto e as tarifas horárias, sendo que cada um desses elementos tem procedimento específico.

Os custos dos materiais aplicados nos produtos são obtidos com base em um aplicativo desenvolvido em *FoxPro*. Este, a partir de um arquivo, recebe a lista básica (componentes por produto) do sistema Distinta Base, em que constam todos os materiais que compõem cada produto. Além disso, há um outro arquivo, proveniente do sistema Gemap (Gestão de materiais de produção), no qual constam os materiais com suas respectivas identificações, aqui denominado desenho, e os seus custos.

Durante o processo de fabricação, os custos com a mão-de-obra aplicada a cada produto são apurados através da soma dos tempos (em minutos) de cada operação que sofre o produto, denominada tempo do ciclo. Posteriormente, esses tempos são valorizados com as respectivas tarifas horárias. As tarifas horárias são obtidas a partir do cálculo realizado em planilha Excel.

Por fim, os custos de estrutura do setor produtivo são alocados aos produtos com base nas horas de produção. Como cada produto tem o seu tempo do ciclo de produção apurado, os produtos absorvem os custos indiretos proporcionalmente ao seu tempo do ciclo, contribuindo desse modo para uma apuração do custo dos produtos vendidos mais próxima da realidade.

3.4 INTERAÇÃO DO SUBSISTEMA DE APURAÇÃO DO CPV COM OUTROS SUBSISTEMAS DA EMPRESA

Nesta seção, mostra-se a forma como os subsistemas que dão suporte à apuração do custo dos produtos vendidos interagem. Inicia-se apresentando algumas noções fundamentais sobre o produto no processo produtivo. Em seguida, abordam-se os subsistemas que apuram os custos dos materiais consumidos na produção. Na seqüência, trata-se do subsistema que apura os custos por produto. Por fim, evidenciam-se alguns pontos críticos das configurações dos subsistemas quanto à sua integração e adequação.

3.4.1 O produto e o processo produtivo

A variedade dos produtos da Fiat Automóveis S.A., aliada à flexibilidade que esses têm para satisfazer às necessidades do cliente, faz com que eles sejam um tanto complexos, exigindo, assim, um cadastramento em que suas características e especificações técnicas são registradas. Este cadastro se denominada *griglia prodotto*, mas aqui serão apresentadas apenas as informações necessárias ao propósito de apuração do custo dos produtos vendidos.

A complexidade e flexibilidade do produto faz com que o seu processo de produção também o seja, dificultando, deste modo, os controles necessários para a sua gestão. Para minimizar essas dificuldades, o processo de produção é seccionado em pontos estratégicos, denominados *estações*, para permitir um melhor controle da qualidade, controle do pedido de produção, controle de materiais em processo e, por fim, permitir uma apuração melhor dos custos em cada estação.

Dentro dessa complexidade e para um melhor entendimento, adota-se apenas o veículo-base como produto para exemplificar o que segue.

a) *O produto*

O produto adotado até o momento é o veículo-base, isto é, na composição do produto para efeitos da apuração do custo, não se consideram os opcionais a ele agregados, porque eles são a parte flexível do produto e não estão ligados diretamente à lista de composição do mesmo. Os opcionais são analisados à parte, com critérios específicos, o que deixa a desejar. Há uma exigência legal que a Fiat, junto à GESCO, está procurando resolver.

As definições e informações de cada produto estão na elaboração da *Griglia Prodotto* (cadastro de produtos), que é executada pelo Planejamento Industrial, com base em informações recebidas dos diversos entes da fábrica, responsáveis pela definição das características de cada produto a ser comercializado.

Um produto deve ser totalmente reconhecido através da codificação de sua estrutura básica e de seus componentes opcionais, bem como de suas restrições de fabricação, tais como incompatibilidade de componentes, obrigatoriedade de aplicações técnicas, etc.

A identificação básica de um veículo é chamada de código SINCOM, composta dos elementos evidenciados no Quadro 3.

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Marca	Marca do veículo dentro do grupo FIAT
Estabelecimento de produção	Estabelecimento onde é produzido o veículo
Modelo	Modelo homologativo do carro, ou família de produto
Versão	Utilizado para diferenciação de estrutura em termos de acabamento do veículo
Série	Identificação de <i>releases</i> de versão
Direção	Direção do lado direito ou esquerdo do veículo
<i>Allestimento</i> de mercado	Ano de referência do modelo e características especiais do produto para o mercado-destino
Características de expedição	Características especiais do mercado de destino
<i>Allestimento</i> especial	Indica a existência de algum acabamento especial para o veículo
Pneumático	Tipo de pneu utilizado na montagem
Cor externa	Cor da pintura externa do veículo (datas de validade)
Revestimento interno	Cor e tipo de revestimento interno do veículo (datas de validade)
Grupo de opcionais	Identificação do conjunto de opcionais montados no veículo.
Combustível	Tipo de combustível do veículo;
Características mecânicas	Motor, câmbio, suspensão (com estabelecimento de produção)

Mercado de origem	Local de emissão do pedido
Mercado destino	Local para o qual se destina o veículo
Mercado logístico	Indica o canal de comercialização para o qual o veículo se destina
Data início e fim	Datas de início e fim de oferta do veículo para comercialização
Opcionais	Descrição individual dos opcionais disponíveis para o veículo, associados às características técnicas, legislativas e comerciais de cada um deles, além de datas de validade para início e fim de oferta
Componentes de série	Componentes exigidos na estrutura do produto
Denominação	Descrição comercial do veículo e seus componentes
Preços e condições	Preços e condições de comercialização para a estrutura básica e os componentes opcionais
Código de família de <i>Budget</i>	Código de agrupamento para o orçamento
Código de família de programação	Código de agrupamento para programação de materiais

Quadro 3: Estrutura código SINCOM

Fonte: TI – Fiat Automóveis S.A.

Essas informações precisam ser devidamente estruturadas e registradas em um instrumento que possa ser disponibilizado para os entes internos, externos, internet, entre outros. Com base nessas informações, faz-se a emissão das solicitações de compra para a área comercial. Neste momento, é imprescindível a garantia do alinhamento das informações do cadastro de produtos com os demais subsistemas do grupo Fiat, devendo haver o máximo de restrição a intervenções localizadas, ou seja, as atualizações devem ser feitas no sistema central e repassadas em modo automático para os subsistemas periféricos.

A forma de apresentação a ser definida tem que contemplar todo o conjunto de informações do produto e permitir interações. Ao mesmo tempo, deve ter características de:

- a) sugestão - apresentar e sugerir as possibilidades de configuração do produto para facilitar a escolha de cada item de forma interativa e
- b) validação - garantir que as escolhas efetuadas sejam possíveis tecnicamente, diante das estruturas de produto definidas.

Uma das complexidades na apuração das quantidades de produtos produzidos e vendidos se dá pelo fato do grande *mix* de produtos disponibilizados pela Fiat Automóveis S.A. ao mercado consumidor. Além dos modelos Alfa, *Doblò*, *Marea*, *Palio* e *Stilo*, cada

modelo destes tem uma gama de versões. Apenas para o orçamento, há em torno de duzentos e dez modelos, dos quais três importados e vinte da IVECO, haja vista que, para fins de orçamento, alguns modelos similares são agrupados.

b) O Processo produtivo

Na Figura 7, mostram-se quais são as estações de trabalho da linha de produção dos veículos.

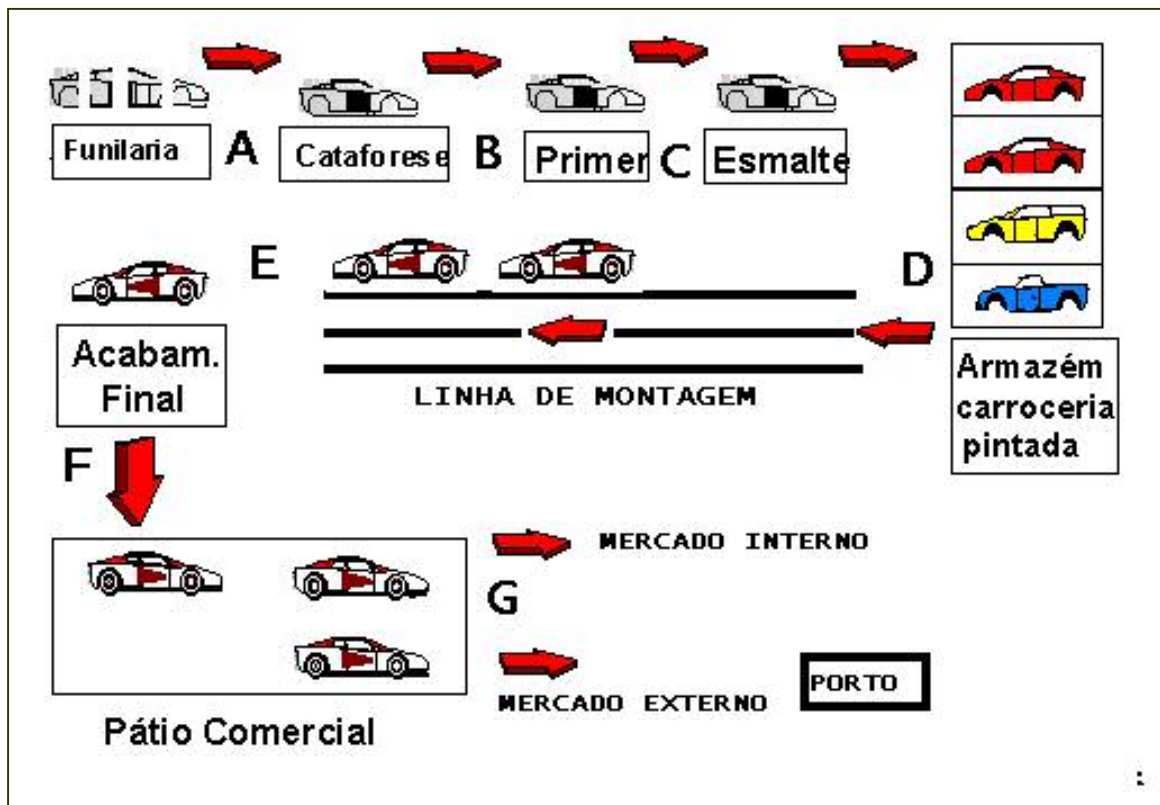


Figura 7: Estações de trabalho da linha de produção de veículos

Fonte: TI – Fiat Automóveis S.A.

Na Figura 7, foi fornecida uma visão geral do fluxo do processo produtivo, destacando-se as principais estações e os pontos assinalados com letras, onde as informações sobre cada produto são registradas. Estas estações são descritas a seguir.

- a) Funilaria: local onde as diversas peças em chapas são unidas, utilizando-se dispositivos especiais, máquinas de soldas e, às vezes, robôs, até formar a carroceria do veículo e, então, imprimir o número do chassi;
- b) Cataforese: a carroceria recebe um tratamento de proteção das chapas pelo processo de cataforese;
- c) *Primer*: é uma primeira mão de tinta especial, com a finalidade de proteção das chapas. Após essa estação, alguns veículos podem ser retirados para que possam receber pinturas especiais;
- d) Esmalte: é a pintura definitiva que a carroceria recebe;
- e) Armazém: após a pintura, as carrocerias ficam armazenadas em um almoxarifado eletrônico, isto é, o seu controle é todo automatizado;
- f) Linha de montagem: as carrocerias pintadas são posicionadas para as suas respectivas linhas de montagem, pois existe uma linha para cada tipo de carroceria (linhas Pálio, Marea, *Stilo* e comerciais). O veículo começa a receber os componentes e opcionais, os quais caracterizam os modelos dos veículos. Após essa estação, o veículo é tido como produzido, mas ainda não está pronto para a comercialização. Precisa ir para a pista de provas sofrer averiguações de funcionamento e detalhes de montagem. Nesse ponto, o produto é dado como acabado, porém em poder da área industrial. Um veículo pode ser retirado da linha de montagem antes de chegar ao final para que possa receber equipamentos, ou mesmo tratamentos especiais e, depois, retornar.
- g) Acabamento final: depois de montado, o veículo passa pela estação de acabamento final, para que sejam dados os últimos retoques, se necessário. Quando finalizado o produto, ele é entregue à área comercial. A partir deste momento, o *point* já não registra mais as movimentações do veículo;
- h) Pátio comercial: quando o veículo é dado como acabado, isto é, está em plenas condições de ser comercializado, ele é entregue à área comercial. A partir deste momento, a

movimentação de cada veículo, no nível de chassi, é registrada no sistema LV (Logística de Veículo) até a fase de emplacamento.

Após estocado no pátio é que o produto é faturado / vendido. Os veículos faturados para o mercado interno (Brasil) são considerados vendidos. Aqueles faturados para o mercado externo são ainda considerados como em estoque da Fiat Automóveis S.A., pois são emitidas apenas notas fiscais de simples remessa. Somente quando esses produtos são embarcados é que são considerados vendidos.

3.4.2 Subsistemas que apuram os custos dos materiais consumidos na produção

Neste item, apresentam-se primeiramente os subsistemas que apuram os custos globais, isto é, valores totalizados dos materiais consumidos durante o processo produtivo. Em seguida, contempla-se a baixa dos valores totalizados dos materiais consumidos na produção.

Na Figura 8, destacam-se os pontos onde cada subsistema apura as informações relativas a quantidades e custos.

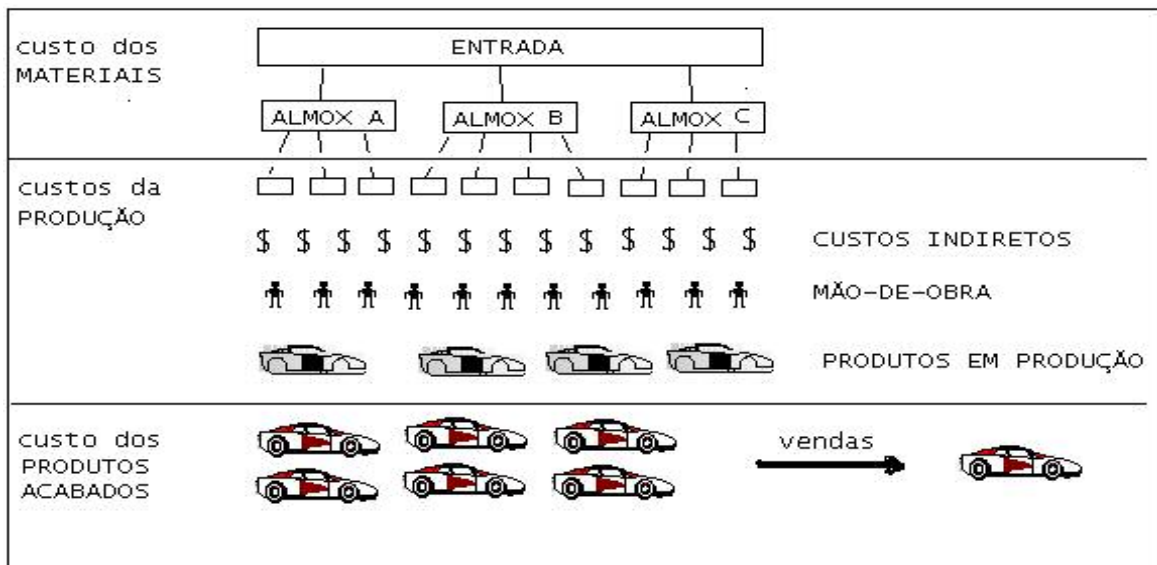


Figura 8: Esquema de apuração dos custos

Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 8 é uma representação lógica dos momentos em que custos incorridos ao longo do processo de produção acontecem. No primeiro momento, mostra-se a movimentação dos materiais que saem dos almoxarifados e entram no processo de produção (giro). Depois, no processo de produção, mostra-se a ocorrência dos custos gerados no processo e, por fim, o custo dos produtos acabados, que é apurado juntamente com os produtos que estavam no estoque. Uma descrição detalhada dessas fases é mostrada a seguir.

a) Custo dos materiais consumidos no processo produtivo

Quanto aos materiais, estes são geridos pelo sistema de gestão de materiais, o GEMAP (Gestão de Materiais de Produção), que registra todas as movimentações dos materiais dentro da empresa, desde a sua entrada até o momento em que são postos à disposição da produção. Esse controle é realizado *on-line*, pois é com base nele que se faz a programação de compras de materiais.

O subsistema de contabilidade de almoxarifado, que faz parte do GEMAP, calcula uma vez por mês, em data pré-estabelecida, o resumo dos materiais movimentados por causal e almoxarifado, com a valorização destes. Posteriormente, grava em arquivo as movimentações de cada material com suas quantidades e valores, para o subsistema *Interfaccia Materialli* que, em função de parâmetros, calcula as contas contábeis de materiais com seus respectivos valores a serem lançadas no sistema contábil da Fiat (*Master piece*).

O GEMAP faz a gestão dos almoxarifados de matéria prima, controlando as entradas e saídas e, por conseguinte, os materiais que entram no processo de produção. A gestão dos materiais em produção é mais complexa porque o processo de baixa não é preciso, devido a alterações na lista de composição de produto, que ocorrem entre uma baixa e outra.

b) *Baixa dos materiais consumidos na produção*

Uma vez estabelecido o programa de produção semanal, pelo aplicativo PdP (Programação da Produção), as informações dos pedidos fixos ou congelados (aqueles tidos como viáveis de serem produzidos) seguem para o aplicativo que gerencia a Produção, denominado *Programmazione Ordini Integrata Transazionale – POINT*.

Um pedido, estando fixo no *POINT*, uma vez que ainda não está em produção, pode ser cancelado ou devolvido à PdP para uma modificação de característica. Para isso, é necessário um procedimento de seleção de quais seriam esses pedidos, com início no próprio *POINT*.

Para o pedido, o *POINT* faz toda a gestão da produção. Quando o pedido é informado ao *POINT*, é feito um seqüenciamento de produção. Porém, tal seqüenciamento pode, ou não, ser seguido pela produção, o que vai depender do *mix* de cores a serem pintadas. Até a área da pintura, existe uma flexibilidade para troca de pedidos e seqüenciamento, no decorrer da produção.

Quando os pedidos chegam ao início da linha de montagem, para cada pedido é criado e impresso um número seqüenciador ou código, chamado CIS (*Codico Identificazione Scocca*, – código de identificação da carroceria), que será o número físico do pedido para a identificação e rastreamento da carroceria. Em cada estação da linha existe um leitor de código de barras, que irá ler o código do CIS, fixado na carroceria, e informará ao *POINT* a situação de cada pedido. Quando o pedido chega no início da montagem (estação D), o *POINT* inicia a atualização das informações referentes ao veículo em cada estação, dentro de sua base de dados, assim como no banco de dados LV (Logística de veículo). Esse controle do *POINT* continua até que o produto seja entregue à área comercial.

A baixa dos materiais em produção é realizada uma vez ao mês, em função de uma data pré-estabelecida para o fechamento contábil. Nesta mesma data, é processada também a contabilidade de almoxarifado. A baixa se dá pelo subsistema *Interfaccia Prodotti*, que extrai

do banco de dados LV os produtos acabados e vendidos por chassis, gera um resumo do que foi produzido e vendido, extrai as informações de custos do sistema de custos MPM, faz a valorização e, posteriormente, gera as contas contábeis referentes à baixa de materiais, custo dos produtos acabados e custo dos produtos vendidos.

O subsistema de *Interfaccia prodotti* gera as contas contábeis de materiais de produção para lançamento no sistema de contabilidade *Masterpiece*. Os lançamentos são por marca do produto e a custo-padrão.

O valor de materiais gerado durante a baixa pelo subsistema *Interfaccia Materialli* e o valor de materiais gerado pelo subsistema de *Interfaccia Prodotti* deveriam ser os mesmos. Porém, como existe uma defasagem entre a lista de componentes que gera a baixa e a lista de componentes com a qual se calculam os custos, este valor difere, sendo assim necessário que se faça um lançamento manual de acerto.

3.4.3 Subsistema que apura os custos por produto

Como o processo descrito não informa os custos do produto produzido e o custo dos produtos vendidos, por produto, faz-se uso de um subsistema para obter estas informações, denominado PVE.

A função desse subsistema é apurar as quantidades em estoque, produzidas e vendidas, por produto; valorizá-las; calcular os custos dos produtos produzidos, produtos vendidos e produtos acabados em estoque. Assim, na seqüência, descreve-se o processo de apuração das quantidades produzidas, vendidas e em estoque, a apuração do custo unitário e o cálculo do custo dos produtos vendidos.

3.4.3.1 Apuração das quantidades produzidas, vendidas e estocadas.

As quantidades produzidas, vendidas e estocadas são apuradas com base em informações provenientes de três subsistemas. Posteriormente, são tratadas em um subsistema em *FoxPro*, aplicativo este denominado PVE (Produzido, Vendido e em Estoque).

Os subsistemas que fornecem as informações são os seguintes: PdP (Programação da Produção) – quantidades produzidas; Faturamento – quantidades vendidas para mercado interno e Fatexp - gestão de embarques – quantidades vendidas para mercado externo.

a) *Programação da Produção*

Este subsistema fornece um resumo por modelo + versão + série + *allestimento* de mercado e para qual mercado foram produzidas as quantidades produzidas e transferidas para a área comercial. As informações são fornecidas em arquivos-texto, para os quais o usuário deve executar um *script* para fazer a transferência do *host* para o micro, via FTP.

b) *Faturamento*

Também fornece um resumo por modelo + versão + série + acabamento pesado e para qual mercado foram faturadas as quantidades faturadas para o mercado interno. As informações são fornecidas em arquivos-texto, para os quais o usuário deve executar um *script* para fazer a transferência do *host* para o micro, via FTP.

c) *FATEXP*

Fornece relação dos veículos faturados e embarcados para o mercado externo. Nessa relação, está o país de destino, um código SINCOM com apenas modelo + versão + série + direção e outras informações que não atendem ao propósito deste estudo. As informações são

fornecidas em arquivo DBF. O país de destino, nesse arquivo, é informado com a descrição do país, sendo que a codificação é colocada dentro do aplicativo PVE.

As quantidades produzidas e vendidas são obtidas por meio do aplicativo PVE, que resgata as informações provenientes da PdP, faturamento e *fatexp* e as classifica de acordo com as características do produto e o mercado a que se destinam.

Um produto pode ser retirado para testes durante o processo produtivo, tido como acabado e em poder da área industrial ou área comercial e, posteriormente, ser demolido. Essas informações são obtidas por relatórios e registradas no aplicativo PVE, manualmente.

As quantidades em estoque são obtidas por cálculos específicos. Ao estoque do mês anterior somam-se as produções e extraem-se as vendas e demolições. Para garantir a coerência dos estoques aqui registrados com a realidade, faz-se, todos os anos, no início de janeiro, o acerto do estoque de final de dezembro, com base nas informações de inventário físico realizado.

Depois de processado o cálculo para obtenção do estoque no final do período, faz-se verificações dos estoques finais para evidenciar os estoques negativos. Isso ocorre porque a informação da PdP, que relata o que foi produzido por mercado, pode sofrer alteração após o produto ter sido disponibilizado para a área comercial.

Exemplificando, a PdP informa que foram produzidos cem unidades do Uno Mille para o mercado Argentina, ficando esses disponíveis na área comercial para comercialização. Porém, a área comercial vende cinquenta unidades desses Unos Mille para o mercado da Venezuela. Como não tínhamos nenhum Uno Mille registrado no estoque de veículos disponíveis para a Venezuela, o registro desse movimento resulta em estoque de -50 Unos Mille disponíveis para o mercado da Venezuela.

Observadas as quantidades negativas em estoque, faz-se necessário realizar as transferências entre os modelos que tiveram estoque negativo. Essas transferências são

destacadas nas colunas tran com (transferência na comercial) e tran ind (transferência na industrial)

Por exemplo, o modelo “Palio EX 5P Bz MPI01 1.3”, na coluna tran, aparece com o registro de trezentos e quinze unidades, as quais aparecem também com valor negativo. Isso, na prática, representa que trezentos e quinze unidades do referido modelo, que foram produzidas para o mercado centro Europa e que se encontravam disponíveis no estoque, foram vendidas para o mercado Itália e, como não havia estoque disponível, geraram quantidade negativa, tendo então que se fazer essa operação manual de transferência de mercado.

Depois de acertadas as quantidades pelo setor de controle de estoque, o aplicativo é liberado para que possa ser realizada a apuração dos valores. Procede-se à valorização das quantidades produzidas, vendidas e em estoque.

3.4.3.2 Apuração dos custos unitários

Uma vez confirmadas as quantidades produzidas, vendidas e em estoque, deve-se inserir no subsistema os custos de materiais, tempo do ciclo por produto e as tarifas horárias por centro de custo para, então, realizar o cálculo.

As informações são provenientes dos seguintes subsistemas: Gestão de custos; Progetto Tempi e Controle Industrial.

a) *Gestão de custos*

Os custos dos produtos Fiat são elaborados manualmente, a partir de uma lista de componentes de cada produto. Outra base de dados é extraída do GEMAP, com os custos unitários de materiais para cada componente, para se obter os custos de materiais por produto.

b) *Progetto tempi*

Sistema de apuração do tempo do ciclo unitário por veículo, que se dá através de “Cartelinos de Produção”, que são uma ficha para cada peça, componente ou veículo, onde consta o processo para a sua obtenção, detalhando as operações, as quais são separadas em trabalho- homens e trabalho-máquinas, com as respectivas horas gastas em cada operação.

c) *Controle industrial*

Calcula as tarifas horárias para o cálculo dos custos internos, a partir dos custos de mão-de-obra e despesas variáveis, extraídas de relatórios da contabilidade e das horas trabalhadas por centro de custos. O cálculo consiste em realocar os custos indiretos nos centros de custos produtivos, seguindo critérios pré-estabelecidos e, posteriormente, dividir o custo total de cada centro produtivo pelas respectivas horas efetivamente trabalhadas. Esses cálculos são realizados em planilhas Excel.

A apuração do custo unitário é um processo complexo, pelo fato de se adotarem critérios para alocação dos custos indiretos. Porém, na Fiat Automóveis S.A., essa questão não é tão preocupante, pelo fato desses custos representarem uma parcela pequena do custo total do produto.

3.4.3.3 Cálculo do custo dos produtos vendidos, por produto

A valorização é realizada após a inserção dos custos dos materiais, tempos dos ciclos de cada produto e da tarifa horária. Os custos de materiais são obtidos a partir de um arquivo gerado pelo setor de custos, que o obtém de forma manual. Os custos fornecidos são classificados como custo de reposição, *standard* e médio.

Os custos de mão-de-obra e os custos indiretos de produção são obtidos a partir das tarifas horárias específicas de mão-de-obra e custos indiretos aplicados ao tempo do ciclo por produto.

Depois de inseridas essas informações no aplicativo PVE, este calcula para cada produto os custos de materiais, mão-de-obra, outros custos indiretos e custo total. Posteriormente, executa o cálculo do que foi produzido, do que está em estoque e, por fim, do que foi vendido.

As informações aqui geradas são aquelas que o setor de controladoria utiliza para as análises econômicas. As informações, a custo médio, são para a empresa GESCO, que gera as contas para lançamentos contábeis.

O custo de produção por produto é informado ao setor de controle comercial que, de posse dessas informações, mais as informações de comercialização, gera os demonstrativos necessários para que se faça a análise econômica de cada produto.

Como a apuração do custo dos produtos vendidos é realizada com informações provenientes de outros sistemas, deve-se questionar se realmente esses sistemas estão adequados para fornecer as informações necessárias, com a exatidão exigida.

Os subsistemas que interagem para a apuração do custo dos produtos vendidos são apresentados no quadro 4, porém é importante que se faça uma análise desses subsistemas e outros novos subsistemas que surgirem, para certificar-se de qual subsistema realmente devem-se extrair as informações para a apuração do custo dos produtos vendidos.

SUBSISTEMA	SISTEMA OPERACIONAL	GER. BANCO DE DADOS	LINGUAGEM APLICAÇÃO	DESENVOLVE DOR	PLATAFORMA
PDP	OS390	IMS/DBII	Cobol	Fiat Auto	Mainframe
Progetto Tempo	Windows NT	Oracle	Visual Basic	Fiat Auto	PC
Faturamento	OS390	IMS	Cobol	Fiat Brasil	Mainframe
Fatexp	DOS	FoxPro	FoxPro	Fiat Brasil	PC

Quadro 4: Características dos sistemas que fazem interface com o PVE

Fonte: TI - Fiat Automóveis.

A extração das informações para apuração do custo dos produtos vendidos dos subsistemas relacionados no quadro 4, atendeu aos objetivos mas com alguma dificuldade. Quando o subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos foi definido, eram eles que satisfaziam às necessidades. Tem-se, no entanto, que verificar que outros subsistemas surgiram e que podem atender às necessidade para a apuração do custo dos produtos vendidos com mais precisão.

A interação hoje existente atende às necessidades para a apuração do custo do produto vendido, mas gera trabalhos manuais e imprecisos. Há que se fazer uma revisão para melhor atender a essas necessidades. Alguns pontos críticos são apontados, para que se possa efetuar as análises devidas, a fim de buscar soluções para esses problemas.

3.5 PONTOS CRÍTICOS DAS CONFIGURAÇÕES DOS SUBSISTEMAS QUANTO À SUA INTEGRAÇÃO E ADEQUAÇÃO

Um ponto crítico da apuração adotada é que ela não contempla os opcionais que são agregados aos veículos. Assim, quando se valoriza o veículo, os custos dos opcionais ficam de fora, tendo que se fazer uma estimativa dos mesmos.

O processo de conferência das quantidades, após o cálculo do estoque final, toma muito tempo, levando às vezes até um dia. Além de onerar o processo, atrasa o fluxo de informações para os demais subsistemas.

Utiliza-se de um código resumido, definido na época em que o *mix* de produtos era reduzido. Hoje esse *mix* de produtos cresceu e esse código resumido traz problemas, porque identifica veículos diferentes com o mesmo código.

Como visto nas descrições acima, os subsistemas de informações que alimentam o PVE apresentam diferentes formatos, ou seja, foram desenvolvidos em plataformas e linguagens diferentes, além de disporem de bancos de dados de tipos diferentes.

A diversidade de ambientes e a necessidade de interfaces entre os subsistemas são fatores de complicação para o processo.

Como alguns aplicativos foram desenvolvidos pela Fiat Auto, o sistema-fonte permaneceu na Itália. Em termos de custo de implantação e desenvolvimento, foi uma opção mais viável na ocasião. Porém, quando existe a necessidade de intervenções para melhoria e modificações, o processo é bem moroso.

Os códigos mecanográficos do FATEXP divergem dos demais sistemas, tendo o usuário que fazer os acertos manualmente. Sempre que se faz necessário gerar um resumo por grupo de produto, ou se faz a digitação em planilhas Excel, ou se solicita a intervenção de um programador.

Como as informações do PdP não são alinhadas com o faturamento, isso acarreta estoque negativo, tendo o usuário que fazer as correções manualmente. Por conseguinte, essas atividades, além de gerar trabalhos manuais, acabam por gerar informações imprecisas.

A interação entre os subsistemas deve ser sempre monitorada, isto é, as empresas precisam adotar critérios para a manutenção da interação entre seus vários subsistemas, para garantir que realmente as informações que transitam entre eles são adequadas ao propósito de cada um. Devem sempre buscar alternativas entre subsistemas mais seguros.

O estudo de caso aqui exposto é apenas um exemplo que mostra que a reconfiguração de subsistemas pode melhorar o processo, tanto em relação à precisão das informações geradas, quanto à rapidez de sua geração. Mas é preciso avaliar se é mais vantajoso reconfigurar ou substituir por pacote de sistema integrado de gestão.

4 PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE APURAÇÃO DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS E SUA APLICAÇÃO NA EMPRESA

Neste capítulo, apresenta-se a proposta de reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos da Fiat Automóveis S.A. Inicialmente, apresenta-se uma descrição geral da proposta para, em seguida, apresentar a forma de apuração do custo dos produtos vendidos, a interação deste subsistema com os demais subsistemas com o qual ele interage e, depois, a reconfiguração proposta. Por último, é apresentada a aplicação dessa proposta, destacando-se os pontos facilitadores e dificultadores.

4.1 PROPOSTA DE RECONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE APURAÇÃO DO CPV

Para atender às necessidades contábeis e aos demonstrativos legais, o atual subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos é satisfatório. Porém, para atender às demandas gerenciais de análise econômica por produto, em que se faz necessária a obtenção do custo dos produtos vendidos por unidade de produto, o subsistema deixa a desejar.

O subsistema adotado exige trabalho de conferência manual, uma vez que os dados fornecidos por outros subsistemas são imprecisos. Isso ocorre em virtude da atual codificação de identificação de produtos ser resumida (implantação antiga e desatualizada), além de não contemplar o custo de opcionais agregados ao produto. Além disso, as informações não são disponibilizadas em tempo hábil, provocando atrasos no fechamento dos relatórios gerenciais.

Para a solução desses problemas, torna-se necessária a reconfiguração do subsistema, no sentido de desenvolver um novo aplicativo para a apuração do custo dos produtos vendidos por unidade de produto. Esse aplicativo deverá ser alimentado por informações de outros subsistemas, os quais também deverão sofrer algumas reconfigurações,

a fim de integrar as informações, conferindo-lhes maior confiabilidade, precisão e pontualidade.

4.1.1 Apresentação da proposta genérica

O atual processo de apuração do CPV, como demonstrado, extrai informações de diversas fontes, que são mantidas por setores onde, às vezes, a manutenção e precisão da informação não é tão relevante, nem tampouco a rapidez para a sua obtenção é tão importante quanto para a apuração do CPV. Através de pesquisa sobre os sistemas existentes que controlam e apontam a produção dos veículos, pode-se constatar que as informações necessárias à apuração do CPV podem ser extraídas de apenas dois subsistemas: LV e MPM.

O subsistema LV tem o histórico dos veículos, isto é, a identificação do veículo e suas características com o *status* de produção em que se encontra, assim como a data em que assumiu cada *status*. Podemos, então, dizer que, dentro do LV, temos os veículos produzidos, vendidos e em estoque num determinado período, isto é, temos um controle do estoque e das movimentações dos veículos. Quanto aos custos de material, horas trabalhadas sobre cada veículo em cada centro de custo e as tarifas horárias por CDC, esses serão extraídos do MPM.

Para apuração do custo do produto vendido, deverá ser desenvolvido um aplicativo que, de posse das informações acima citadas, faça os cálculos para apurar o CPV, como mostra o diagrama da Figura 9.

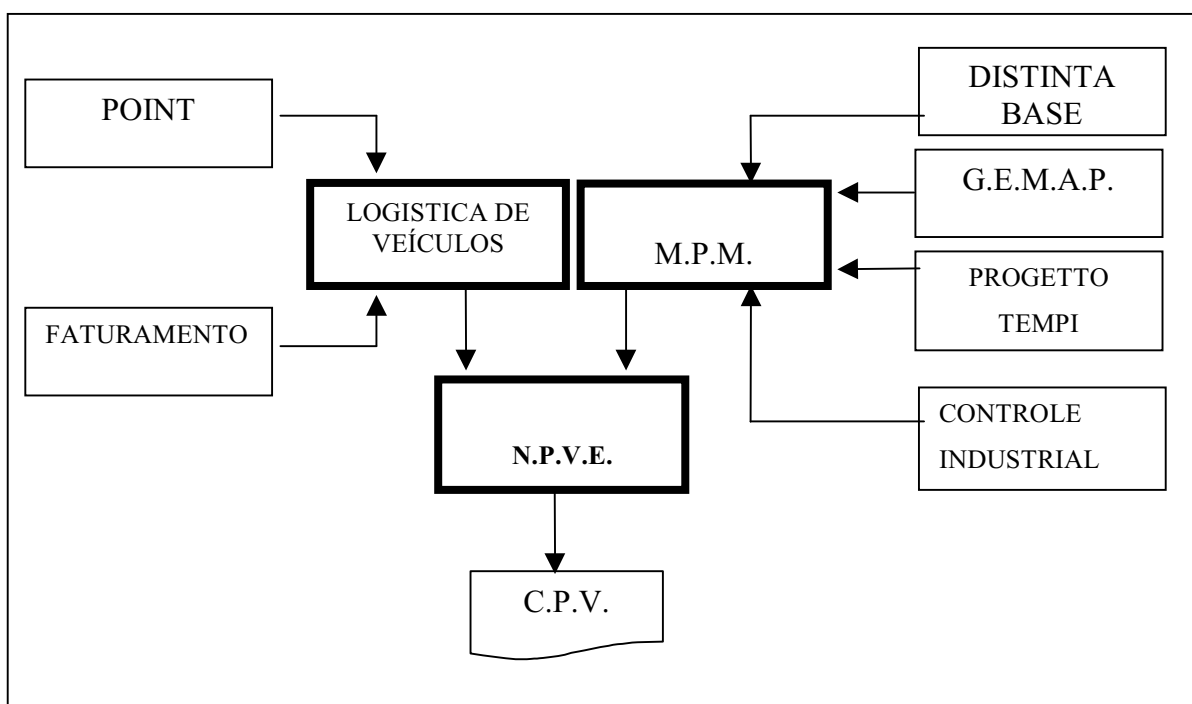


Figura 9: Diagrama para apuração do CPV

Fonte: Elaborado pelo autor

Na figura 9, destaca-se o aplicativo NPVE, que deverá ser desenvolvido para apurar o custo dos produtos vendidos. Também evidencia o banco de dados *logística de veículos* e do subsistema de custos MPM, de onde serão extraídas as informações necessárias ao cálculo do custo dos produtos vendidos. Para um melhor entendimento, faz-se uma breve descrição dos subsistemas que interagem com esses dois.

a) POINT

O subsistema *Programmazione Ordini Integrata Transazionale*, responsável pelo controle do fluxo produtivo, monitora o veículo através do código CIS (*Codice Identificazione Scocca* – código de identificação da carroceria), ao longo do processo produtivo e, por estar em plataforma diferente do banco de dados Logística de Veículos, gera um arquivo no formato texto para que seja feita a atualização dentro do LV. Esse controle se

dá até o momento em que o veículo é tido como pronto para a comercialização, isto é, passa para a área comercial. Quando o veículo é inserido no LV com as informações do POINT, também são informados os dados relativos às características, assim como o chassi do veículo.

b) Faturamento

A partir do momento em que o veículo se encontra em poder da área comercial, todas as suas movimentações são acompanhadas pelo sistema de faturamento e esse, por sua vez, faz os registros diretamente dentro do LV, por estar na mesma plataforma desse. Nesse momento, o registro se dá pelo número do chassi.

c) Logística de veículos (LV)

A logística de veículos compõe-se de um banco de dados onde se registram todas as fases da produção do veículo, desde o início da produção, até o seu emplacamento ou embarque, quando for o caso. A cada ponto de destaque, é dado um código de *status*, e cada veículo ali registrado tem um campo que indica o *status* atual e, para cada *status*, existe o registro da data em que ele ali esteve.

d) Distinta base

O sistema Distinta Base (lista básica) fornece ao sistema MPM a estrutura dos produtos, isto é, os materiais que compõem determinado produto, podendo ser um veículo ou parte do veículo (subconjunto).

e) Gemap

O sistema de gestão de materiais de produção informa ao subsistema MPM os custos dos materiais adquiridos de terceiros (fornecedores).

d)Progetto tempi

Subsistema que controla e informa as horas despendidas por cada centro de custo, para cada veículo.

e) Controle industria

As tarifas horárias são calculadas manualmente pelo setor de controle industrial, que recebe da folha de pagamento os custos de cada centro de custo; do sistema HRS (Sistema de Recursos Humanos), as horas trabalhadas por cada centro de custo e, do sistema de controle de ativo fixo, os valores de depreciação por centro de custo.

f) *M.P.M.*

Subsistema que calcula os custos por produto, divididos em materiais, mão-de-obra , despesas e depreciação.

g) *NPVE*

É o subsistema a ser desenvolvido para receber as informações das quantidades produzidas e vendidas do produto acabado, com seus respectivos opcionais do banco de dados *logística de veículos*, e os custos de materiais, mão-de-obra, custos indiretos e tempo do ciclo de produção por veículo do sistema MPM e, posteriormente, executar o cálculo do custo do produto vendido por unidade de produto. Esse subsistema será denominado de Novo Produção Vendas e Estoque – NPVE, pois há um já existente, que é denominado PVE.

Exposta a proposta de uma forma genérica, apresentando-se o aplicativo a ser desenvolvido para o cálculo do custo dos produtos vendidos com as interações dos subsistemas que lhe fornecerão as informações necessárias, apresenta-se, a seguir, a lógica do processo do cálculo do custo dos produtos vendidos.

4.1.2 Forma de apuração do CPV

A forma de apuração do custo dos produtos vendidos pela contabilidade geral, onde os valores são a custo-padrão, a qual é realizada pela *Interfaccia Prodotti*, não sofrerá alteração, pois os valores lançados na contabilidade são globais, isto é, resumidos por marca produto (ex. Alfa Romeo, Fiat, Iveco etc.). Porém, o que deverá ser alterado será a forma de obter o custo dos produtos vendidos por produto, a custo-padrão, custo médio e custo de reposição, o que hoje é muito trabalhoso. Os custos dos opcionais agregados aos produtos acabados não são considerados.

Para apresentar a lógica do cálculo do custo dos produtos vendidos, mostra-se, passo a passo, como são valorizados os produtos em cada estágio por que passam, desde o estoque inicial até o estoque final, cobrindo-se um período completo.

A forma da apuração é descrita e exemplificada a seguir. Inicia-se com a apresentação do estoque inicial, como mostra a Tabela 1 e, para esclarecimento, um modelo será tomado como exemplo.

ESTOQUE NO INICIO DO PERIODO			
PRODUTO	QTDES ESTOCADAS	CUSTO UNITÁRIO – CALCULADO	CUSTO TOTAL EM ESTOQUE
Uno	80	5.000,00	400.000,00
Palio	90	7.000,00	630.000,00
Siena	50	9.000,00	450.000,00
Marea	20	15.000,00	300.000,00
Total			1.780.000,00

Tabela 1 – Posição do estoque no início do período

Fonte: Elaborada pelo autor

A situação inicial no período contém informações registradas após o encerramento contábil do período anterior. O custo total obtido por produto obtém-se multiplicando a

quantidade pelo custo unitário, só que esse custo unitário não é aquele custo mencionado no MPM.

Visto que temos a situação mostrada no início do período e que durante o período deverá ocorrer a produção de novos produtos que, por sua vez, poderão vir a ter custos diferentes daqueles que se encontram no estoque, em decorrência das mudanças ocorridas no período, esses custos decorrentes da produção são representados na Tabela 2.

CUSTOS DE PRODUÇÃO DO PERÍODO			
PRODUTO	QTDE PRODUZIDAS	CUSTO UNITÁRIO – MPM	CUSTO TOTAL DA PRODUÇÃO
Uno	200	5.300,00	1.060.000,00
Palio	150	7.200,00	1.080.000,00
Siena	120	9.800,00	1.176.000,00
Marea	45	16.100,00	724.500,00
Total			4.040.500,00

Tabela 2 – Custos de produção do período

Fonte: Elaborada pelo autor

Para o cálculo dos custos de produção do período, multiplicam-se as quantidades produzidas com os custos extraídos do MPM para cada produto.

Concluída a produção, tem-se os novos produtos produzidos no período e os produtos remanescentes no estoque. Neste momento, o custo total em produtos disponíveis será a soma do custo total em estoque no início do período, mais o custo total da produção do período. O cálculo do custo unitário por produto é mostrado na Tabela 3.

CÁLCULO DOS CUSTOS DOS PRODUTOS DISPONÍVEIS			
PRODUTO	QTDE TOTAL	CUSTO TOTAL	CUSTO UNITÁRIO DOS PRODUTOS DISPONÍVEIS
Uno	280	1.460.000,00	5.214,29
Palio	240	1.710.000,00	7.125,00
Siena	170	1.626.000,00	9.564,71
Marea	65	1.024.500,00	15.761,54

Tabela 3 – Cálculo dos custos dos produtos disponíveis

Fonte: Elaborada pelo autor

O cálculo dos custos dos produtos disponíveis se faz, primeiramente, somando as quantidades do estoque inicial, mais as quantidades produzidas no período. Tomando-se como exemplo o Uno, tem-se:

Quantidade em estoque no início do período	=	80
Quantidade de produção do período	=	<u>200</u>
Quantidade total	=	280

Do mesmo modo se faz com os custos: somam-se os custos totais do estoque inicial aos custos totais produzidos no período. Tomando-se como exemplo o Uno, tem-se:

Custos em estoque no início do período	=	R\$	400.000,00
Custos da produção do período	=	R\$	<u>1.060.000,00</u>
Custos acumulados	=	R\$	1.460.000,00

E, finalmente, para calcular o valor unitário do produto, divide-se o valor total pela quantidade total, ficando, assim, o custo unitário do produto disponível para o Uno:

$CPV = R\$ 1.460.000,00 / 280 = R\$ 5.214,29$. Este é o custo do produto disponível para venda, neste período.

Esse processo permite atribuir aos produtos disponíveis um valor único, eliminando-se a complexidade que haveria se tivéssemos que manter para cada produto o seu respectivo custo de produção, custo este que é atribuído ao produto vendido.

Para apurar o custo dos produtos vendidos por produto, faz-se necessário conhecer as quantidades de cada produto vendido e, posteriormente, valorizá-las com o custo dos produtos disponíveis, como é mostrado na Tabela 4.

VENDAS DO PERÍODO			
PRODUTO	QTDE	CUSTO PRODUTOS VENDIDOS	CUSTO TOTAL DAS VENDAS
Uno	240	5.214,29	1.251.428,57
Palio	195	7.125,00	1.389.375,00
Siena	110	9.564,71	1.052.117,65
Marea	35	15.761,54	551.653,85
Total			4.244.575,06

Tabela 4 – Vendas do período

Fonte: Elaborada pelo autor

Como se pode demonstrar, o custo dos produtos vendidos é apenas o custo do produto disponível que realmente foi vendido.

Realizadas as vendas, apura-se o estoque no final do período, extraíndo-o das quantidades de produtos disponíveis após a produção as quantidades vendidas. O resultado é o estoque final apresentado na Tabela 5. Esse estoque final será o estoque inicial do período seguinte.

ESTOQUE FINAL DO PERÍODO			
PRODUTO	QTDE	CUSTO UNITÁRIO DOS PRODUTOS DISPONÍVEIS	CUSTO TOTAL
Uno	40	5.214,29	208.571,43
Palio	45	7.125,00	320.625,00
Siena	60	9.564,71	573.882,35
Marea	30	15.761,54	472.846,15
Total			1.575.924,94

Tabela 5 – Estoque final do período

Fonte: Elaborada pelo autor

Feitas as baixas das quantidades vendidas, valoriza-se o saldo pelo custo dos produtos disponíveis, pois esses compõem os custos dos produtos disponíveis do próximo período.

Os custos que o aplicativo NPVE deve disponibilizar são:

- a) Transformação variável - Quantidade x tarifa-hora de transformação variável x tempo do ciclo;
- b) Transformação fixa - Quantidade x tarifa-hora de transformação fixa x tempo do ciclo;
- c) Amortização - Quantidade x tarifa-hora de transformação de amortização x tempo do ciclo;
- d) Transformação total - Transformação variável + transformação fixa + amortização;
- e) Material - Quantidade x custo unitário de material e
- f) Valor Total - Transformação total + material.

A lógica de apuração do custo dos produtos vendidos é a regra do negócio, e deve ser seguida para que o resultado obtido seja satisfatório. Para um melhor esclarecimento do processo, faz-se necessária a exposição de como os subsistemas que interagem com o NPVE elaboram suas informações.

4.1.3 Interação com outros sistemas

Como visto inicialmente, a proposta de reconfiguração baseia-se em alterar essencialmente as interações com outros sistemas, limitando-se estas interações ao banco de dados de *logística de veículos* e ao sistema MPM. Essa proposta é representada na Figura 10.

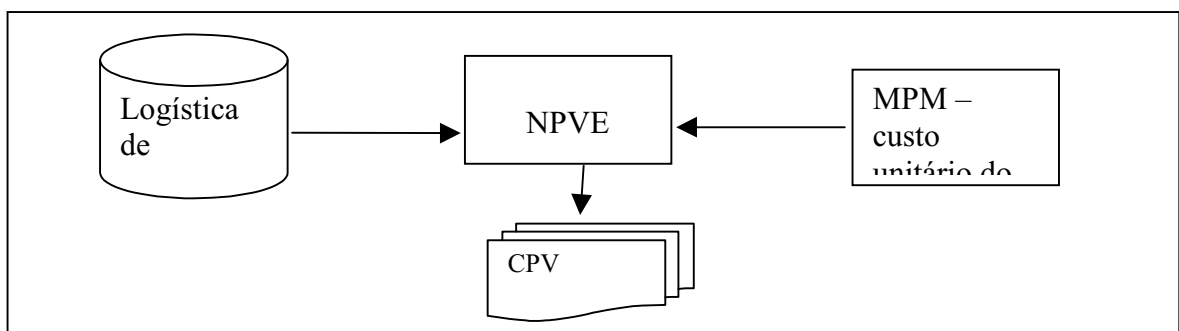


Figura 10: Interfaces com NPVE

Fonte : Elaborada pelo autor

Na Figura 10, é apresentado o aplicativo a ser desenvolvido com a função de extrair as informações das quantidades produzidas e vendidas registradas pelo banco Logística de Veículos, as informações dos custos unitários dos produtos, calculados pelo sistema MPM e processar os cálculos para a apuração do custo do produto vendido por produto.

A seguir, será apresentada uma visão geral sobre a LV e o MPM, com uma breve noção das funções de cada um e a proposta de algumas reconfigurações para atender aos objetivos aqui propostos.

4.1.3.1 Banco de dados *logística de veículos*

É um banco de dados onde são registradas as informações referentes a cada produto, desde o início de produção até o emplacamento. Durante o processo produtivo, o *POINT* gera as interfaces para atualização desse banco de dados. A atualização é realizada por interface porque as plataformas são diferentes. Quando o produto já se encontra à disposição para a comercialização, as atualizações são realizadas diretamente pelo sistema de faturamento, que está na mesma plataforma.

No banco de dados *logística de veículos*, estão disponíveis as informações necessárias para o controle proposto, além de outras informações que não serão descritas, por não fazerem parte do objetivo específico deste trabalho.

A seguir, serão descritas essas informações, bem como o tratamento que deverão ter para atender às necessidades da empresa.

a) Código SINCOM

Para o fim proposto, basta informar parte do código SINCOM, o que atenderá às necessidades, gerando assim um código SINCOM resumido, conforme mostra-se na Figura 11.

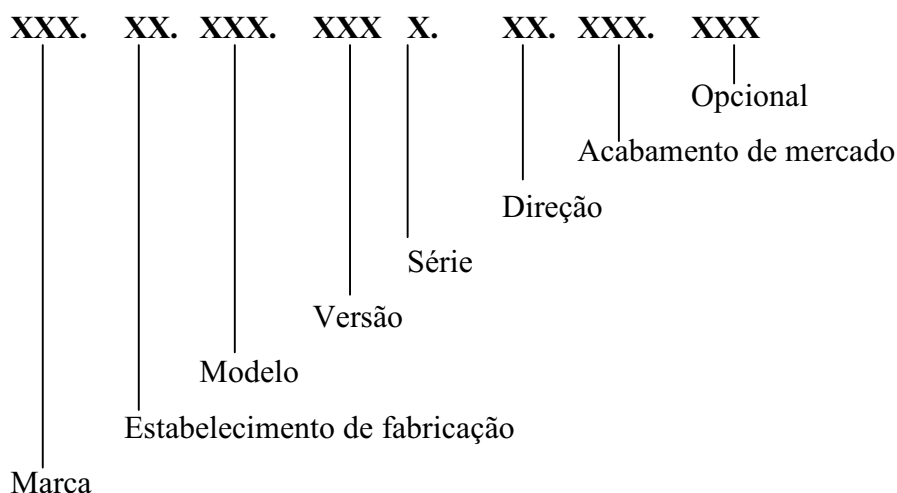


Figura 11 – Código SINCUM resumido

Fonte : Elaborada pelo autor

Quando se tratar de um veículo-base, o campo opcional deverá ser igual a 000.

Exemplo: 00 33 158 088 5 01 551 000

Quando se referir a um opcional, o campo opcional deverá ter tanto o código de um opcional pesado como o de um opcional leve, pois esses dois códigos não coincidem. Citam-se como exemplos : 00 33 158 088 5 01 551 **025** - ar condicionado e

00 33 158 088 5 01 551 **043** - retrovisor direito e esquerdo

Como no LV não há o código SINCUM do opcional identificado e, sim, o código SINCUM do veículo base associado a um grupo de opcionais, devem-se desmembrar os opcionais do grupo, mantendo-se a identificação do veículo-base. Considerando-se, por exemplo, o grupo de opcionais 9A3A3, que é igual aos opcionais 025 + 043, ficam assim suas identificações :

00 33 158 088 5 01 551 **025**

00 33 158 088 5 01 551 **043**

Esse código estruturado identifica o produto, mas outras informações são necessárias para atender o controle e gestão do produto, assim como para atender as necessidades de auditorias. Tais informações são apresentadas a seguir.

b) País Destino (CÓDIGO)

Este código identifica o país para o qual está sendo produzido o produto, quando se tratar de exportação. Como um produto identificado com um mesmo código SINCOM pode ser vendido para países diferentes e ter custos diferentes, necessita-se saber para qual país ele se destina. Com isso, a identificação do produto final será o código SINCOM resumido + código do país destino, para evitar que produtos com mesmo código SINCOM e para países distintos, que têm custos diferentes, sejam valorizados com o mesmo custo.

c) Número do Chassi

Esta informação será útil para atender às necessidades de auditoria, quando da época de inventários.

d) Combustível

É o tipo de combustível utilizado pelo produto: A- álcool, D – diesel, E – elétrico, G – gasolina e P – GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

e) Imobilizado

Identifica os veículos que foram faturados para a frota FIASA, isto é, entraram para o ativo fixo da empresa.

f) Pátio

Quando o produto estiver disponível para comercialização, deverá ser identificado o pátio em que se encontra, informação útil para atender às exigências da auditoria.

g) Mês/ano em que foi produzido

Representa o mês/ano em que o produto foi dado como acabado, mas continua em poder da área industrial.

h) Mês/ano em que o produto foi transferido para a comercialização

Representa o mês/ano em que o produto foi colocado à disposição da área comercial para ser comercializado.

i) Mês/ano em que o produto foi faturado

Representa o mês/ano em que o produto foi faturado.

j) Mês/ano em que o produto foi embarcado

Representa o mês/ano em que o produto destinado à exportação foi embarcado.

k) Mês/ano em que o produto foi demolido

Existem casos em que alguns produtos são usados para testes especiais e, posteriormente, são demolidos e o mês/ano de demolição é registrado.

l) Mês/ano em que o produto retornou de um faturamento ou embarque

Existem casos em que alguns produtos que já foram faturados são estornados, ou melhor, têm a sua venda cancelada, e é registrado o mês/ano em que este fato ocorre.

m) Mês/ano em que foi alterado o país destino de um produto

Produtos destinados à exportação têm características próprias para atender as legislações e condições do país destino. Porém, após produzidos, podem passar por alterações para serem vendidos a um país diferente. Esse fato ocasiona mudança do código do país-destino e são registrados o mês e ano em que o país-destino foi alterado.

n) Status em que se encontra o veículo

O produto passa por vários pontos no processo de produção, considerados relevantes para o controle e, a cada ponto, é registrado dentro do LV um código que o identifica e que se denomina *status*.

A extração das informações do sistema *logística de veículos* (LV) deverá ser realizada logo após a execução do subsistema *Interfaccia Prodotti*, para que se possa garantir a compatibilidade entre as informações geradas para o sistema contábil, sendo necessário, para isso, informar o mês e ano de referência.

Como o banco de dados *logística de veículos* contém informações dos veículos até o momento do emplacamento, deverão ser considerados os registros dos veículos que foram vendidos no mês/ano de referência e os veículos que ainda não foram vendidos.

Essa extração também deverá estar disponível para ser executada eventualmente quando solicitada pelo usuário, pois em janeiro, após o acerto de inventário no banco de dados *logística de veículos*, deve-se fazer outra extração para alinhar a base do NPVE com o banco de dados *logística de veículos*. As informações extraídas deverão ser gravadas em duas bases de dados, uma para veículos-base e outra para opcionais.

Essas informações deverão ser gravadas em uma área definida no *host*, para que se possa fazer a transmissão para o servidor da aplicação por FTP automaticamente, sem a intervenção do usuário.

Por fim, como descrito, as informações contidas no banco de dados Logística de Veículos, relativas às quantidades produzidas, vendidas e estocadas dos produtos, atendem ao propósito de apurar o custo dos produtos vendidos. Faltam, no entanto, as informações dos custos unitários dos produtos, para se processar o cálculo do custo dos produtos vendidos.

4.1.3.2 Sistema MPM

O sistema MPM (*Manufacturing Performance Measurement* – Medidas do Desempenho da Produção) tornou-se oficial na Fiat Automóveis S.A. em dezembro de 1999. Até então, o sistema vigente para cálculo de custo das manufaturas era o sistema custo unitário.

Apesar do MPM ter a função de medir o nível de desempenho do processo produtivo, na Fiat ele é utilizado apenas pela sua função de cálculo do custo unitário do produto. Calcula o custo-padrão fixo do produto uma vez ao ano e o custo-padrão evolutivo, reposição e médio, mensalmente.

Os custos calculados pelo MPM não se limitam apenas aos custos de material, mão-de-obra e custos indiretos, mas a outros, mais detalhados a seguir:

- a) Materiais - custo dos materiais empregados no produto;
- b) Mão-de-obra - custo da mão-de-obra empregada para a transformação do produto, que é obtido a partir das horas aplicadas a cada produto, valorizadas pela tarifa horária de mão-de-obra;
- c) Outros custos variáveis - custos variáveis empregados na transformação do produto, que são obtidos a partir das horas aplicadas a cada produto, valorizadas pela tarifa horária de outros custos variáveis;

- d) Outros custos fixos - custos fixos empregados para a transformação do produto, que são obtidos a partir das horas aplicadas a cada produto, valorizadas pela tarifa horária de outros custos fixos;
- e) Amortização - custo da amortização sobre cada produto, que é obtido a partir das horas aplicadas a cada produto, valorizadas pela tarifa horária de amortização e
- f) Despesas diferidas do exercício - custos das despesas diferidas absorvidas por cada produto, que são obtidos a partir das horas aplicadas a cada um, valorizadas pela tarifa horária de despesas diferidas.

As informações acima extraídas do MPM são atualizadas uma vez ao mês, devido à complexidade dos subsistemas que fornecem os dados necessários para a execução do cálculo do custo unitário por produto.

Os subsistemas que interagem com os subsistemas de custos MPM são: distinta base, que fornece a composição de materiais por produto; “progetto tempi”, que informa o tempo do ciclo de produção por produto; gestão de materiais de produção, de onde são extraídas as informações dos custos das matérias-primas e controle industrial, que calcula as tarifas horárias. Eles são representados na Figura 12:

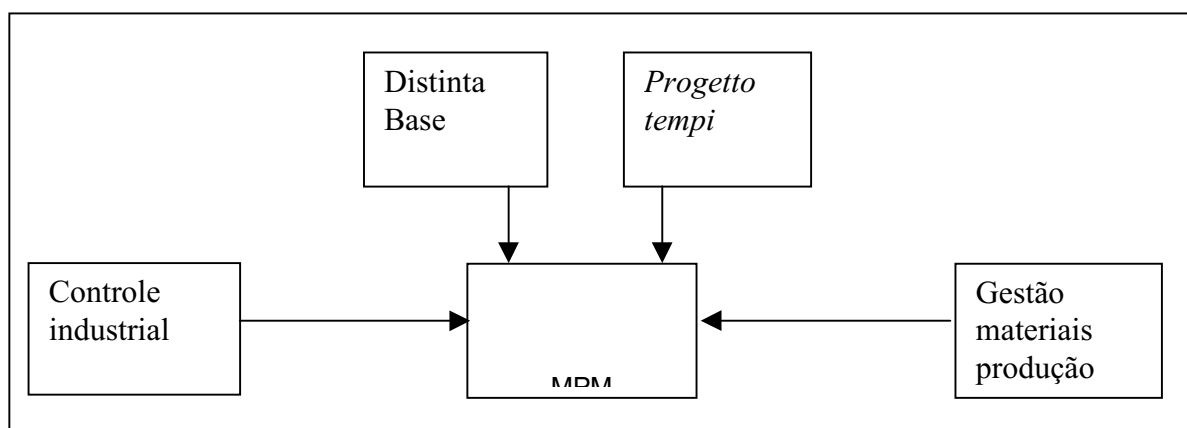


Figura 12 : fontes de informação para o MPM

Fonte : Elaborada pelo autor

Por ser o MPM o subsistema que calcula os custos unitários por produto, e por estar em uma plataforma *mainframe*, este gera, após os cálculos dos custos unitários por produto, um arquivo onde qualquer outro subsistema pode extrair informações relativas a custo de produto. Os subsistemas que fornecem ao MPM informações fundamentais para o cálculo de custos são descritos a seguir :

a) Distinta Base

A *distinta base* é um subsistema onde se registra a composição das matérias-primas por produto. A sua gestão é de responsabilidade do setor *controle do produto*. A *distinta base* fornece ao MPM, com base em regras pré-estabelecidas, as informações de estrutura do produto, as ligações onde determinados produtos são empregados e, também, uma tabela onde se encontram as informações de cada matéria-prima e de subconjunto.

b) Progetto tempi

A gestão de tempos fornece ao MPM informações, tais como o tempo empregado no manuseio e na confecção dos produtos internos. Ao informar os tempos dos ciclos para cada componente, ou mesmo subconjunto ou conjunto, a gestão de tempo os informa por centro de custo, de acordo com o processo produtivo de cada componente e/ou produto, permitindo, assim, que se aloquem melhor os custos indiretos.

c) *Gestão de materiais*

O GEMAP, através de atualizações de custos, efetuadas pela área de compras, fornece ao MPM o custo dos materiais externos, aqueles provindos dos fornecedores.

d) Controle industrial

Calcula as tarifas horárias por processos manuais em planilha Excel.

e) *MPM*

O MPM é um *software* desenvolvido pela FIAT AUTO GSA, composto de duas partes: parte *BATCH* e parte *ON LINE*.

A parte *BATCH* é composta por conjuntos de procedimentos denominados *SCHID*. O processamento de cada *SCHID* é controlado pelo *SCHEDULE CA-7*. Cada *SCHID* é composta por *JOB's* e cada *JOB* é composto por um conjunto de rotinas.

A parte *ON LINE* é composta por um conjunto de rotinas *on line*, que permitem a gestão das atividades do MPM pelo usuário. O ambiente desses aplicativos é o IMS-PIMA.

O processamento do MPM segue um calendário definido pela área de Planejamento e Controle da Fiat Automóveis S.A.

Apenas as fontes de informações da logística de veículos e MPM atendem às necessidades para a apuração do custo dos produtos vendidos, porém estas deverão sofrer algumas reconfigurações para melhor atender aos propósitos da empresa.

4.1.4 Reconfigurações da proposta

Para atender às necessidades expostas, o banco de dados LV deverá ter o histórico dos veículos para registrar os estornos e as alterações de mercado.

Com o objetivo de minimizar o trabalho manual que hoje existe para os cálculos dos custos dos produtos e poder obtê-los com maior rapidez e precisão, devem ser realizadas intervenções sobre o MPM, a fim de sanar os erros. Como alguns erros são provenientes da Distinta Base e fogem ao controle do MPM deve ser desenvolvido um aplicativo para administrar as anomalias de estrutura.

As intervenções necessárias para a reconfiguração do MPM, são consideradas a seguir:

a) Código de allestimento

O código de *allestimento* de mercado é utilizado para identificar a região (América do Sul, África, Ásia etc.). Um mesmo produto destinado a países diferentes, dentro da mesma região, tem o mesmo código SINCOM, mas pode ter custos diferentes. Portanto, deve-se utilizar um código de *allestimento-mercado* mais amplo, no qual se faz a distinção por país.

b) Materiais alternativos

Para os materiais alternativos, o MPM atualmente considera o custo do material cujo número de identificação seja o maior. Deve ser alterado para que use o custo ponderado, de acordo com o percentual de uso de cada alternativa.

c) Model year

Os custos dos veículos *model year* (novas versões de veículos), no ano em que são criados, são considerados como um delta da versão anterior. No ano seguinte, passam a ser considerados como veículos normais, gerando enorme esforço para atualizar os custos. Para evitar esse trabalho e simplificar o processo, estes *model years* devem ser tratados como um veículo novo quando são criados.

d) Gestão de anomalias de estrutura

O aplicativo a ser desenvolvido para a gestão de custos consiste em manter uma base de dados, no qual serão registradas as anomalias de estrutura detectadas por produto. Posteriormente, deve-se valorizar essas variações e gerar um resumo para que se possa, em função dele, criar um arquivo. Em seguida, deverá se desenvolver uma rotina para ler cada variação por produto e registrá-la no MPM, no campo delta-diferença já existente. Assim, o MPM irá processar esses deltas para gerar os custos retificados. Esta função já existe no MPM, porém as variações são informadas manualmente.

A proposta formulada procurou analisar o processo de apuração do custo dos produtos vendidos, assim como os recursos empregados, buscando melhorias operacionais de forma a otimizar o fluxo das informações necessárias ao processo, com o objetivo de melhor atender às necessidades da empresa.

4.2 APLICAÇÃO DA PROPOSTA NA EMPRESA

O aumento da competitividade nas indústrias automobilísticas, ocorrido nos últimos anos, em virtude do surgimento de novas montadoras e aumento da produção das montadoras existentes, tem provocado mudanças nos processos de produção das mesmas.

Diante de tantas ofertas, as exigências dos clientes aumentam cada vez mais e as empresas, para manter seus clientes, ou mesmo para buscar novos clientes, procuram lhes oferecer novos produtos ou mesmo produtos mais personalizados.

Na busca da satisfação dos clientes, as montadoras desenvolvem novos produtos e produtos mais flexíveis, para atendê-los de maneira mais personalizada. Este procedimento implica na mudança dos processos de produção que, monitorada por computadores, resulta na necessidade de mudanças dos subsistemas que dão suporte à gestão do processo produtivo, ou a ele estão relacionados.

A fim de efetuar as mudanças dos subsistemas, impostas pelo desenvolvimento tecnológico, pode-se fazer a reconfiguração dos subsistemas, ou adotar um pacote de sistemas integrados de gestão (ERP), que tem como foco a integração entre os vários subsistemas, objetivando a busca de produtividade, flexibilidade e qualidade. A adoção desses pacotes exige estudos e procedimentos que podem comprometer o prazo necessário para que as mudanças sejam realizadas.

As mudanças na Fiat Automóveis S.A. tornaram-se necessárias com o surgimento de uma variedade maior de produtos, maior flexibilidade na inclusão de opcionais nos veículos e, também, com o aumento dos países importadores. Esse incremento de produtos tem provocado distorções no cálculo do custo dos produtos vendidos, porque o subsistema que faz a apuração do custo do produto vendido utiliza-se de uma identificação do produto que hoje é insuficiente para fazer a distinção entre os produtos, acabando por atribuir um mesmo custo a produtos diferentes.

Na proposta apresentada de apuração do custo dos produtos vendidos, pode-se dizer que a reconfiguração do subsistema será realizada em prazo suficiente para atender às necessidades da empresa, visto que os subsistemas que apuram as quantidades produzidas, vendidas e em estoque e o subsistema que calcula os custos unitários já existem.

A proposta de reconfiguração não consiste apenas em sanar os problemas da identificação dos produtos, para que lhes sejam atribuídos os custos corretos mas, sim, em rever o fluxo das informações, buscando a integração das atividades organizacionais e a otimização das atividades.

Dentre as mudanças, nessa proposta, está a que passa a atribuir os custos dos opcionais por veículos, que até então eram tratados com valores globais. Também com a mudança da identificação dos produtos, cada produto será valorizado com o seu custo correto.

A mudança principal nessa reconfiguração é a integração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos com os demais, que lhe forneciam as informações. A integração passa a ser feita com apenas dois subsistemas garantindo, assim, maior rapidez e confiabilidade nas informações na eliminação das tarefas manuais.

4.2.1. Plano piloto

Dentro do conceito de que sistema é um complexo de elementos em interação, e esta interação deve ser garantida para que o sistema alcance os resultados esperados, deve-se ter os devidos cuidados para que a reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos não interfira nos subsistemas a ele relacionados para, assim, garantir o seu perfeito funcionamento e não afetar o resultado do sistema em geral.

Apoiando-se no princípio de que um mesmo estado final pode ser alcançado partindo-se de diferentes condições iniciais, pode-se implantar o novo subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos sem desativar o já existente, para que os dois processem e apresentem cada um seu resultado, que serão confrontados para avaliação da reconfiguração elaborada.

Tendo em mente a definição de que as organizações são sistemas sócio-técnicos, compostos por um conjunto de elementos – pessoas e recursos materiais e tecnológicos, deve-se levar em consideração a adequação dos recursos materiais e tecnológicos. É fundamental que as pessoas envolvidas sejam, também, preparadas com treinamentos e disponibilidade de manuais a respeito das novas funcionalidades operacionais que a reconfiguração irá impor. Este procedimento é um dos fatores fundamentais para o sucesso da reconfiguração.

Os processos desenvolvidos dentro das organizações devem ser compatíveis com o meio onde elas se encontram, isto é, devem atender às necessidades de mercado, ser legais e se adequar às evoluções tecnológicas. Deve-se tomar cuidado para que eles sejam flexíveis e suscetíveis de ajustes para atender às mudanças ocorridas no ambiente.

Com respeito às necessidades de mercado e aspectos legais, deve-se fazer um levantamento delas a fim de verificar quais implicações a reconfiguração terá sobre a organização.

Dessa forma, traçar um plano piloto para se implantar a reconfiguração é um fator necessário e requer cuidados pois, por mais simples que seja, são vários os elementos que devem ser considerados para o monitoramento da sua implementação, visando o sucesso.

4.2.2 Integração com outros subsistemas

A Fiat Automóveis S.A. é uma organização cuja integração dos elementos componentes do processo de produção tem um grau complexo, porque os subsistemas que a integram é bem complexo. Esta complexidade tem causado dificuldades na integração entre os vários subsistemas, para que seus processos fluam com eficiência e integração entre os diversos órgãos e funções da organização.

Mas essa situação tem sido minimizada, pois o advento do avanço da Tecnologia de Informação, nos últimos anos, tem permitido à Fiat Automóveis S.A. a busca de soluções que possam auxiliá-la na integração de alguns subsistemas. Esta atitude surgiu em decorrência da busca de redução de custos aliada à competitividade.

Não é uma questão apenas tecnológica o problema da Fiat Automóveis S.A, quanto ao que diz respeito à integração. É, acima de tudo, um problema cultural. A Fiat Automóveis S.A. é uma empresa que pertence a um grupo com cem anos de existência e com uma cultura

bem definida, difundida entre as várias empresas do grupo. Porém, há vários anos, nota-se a necessidade de quebrar alguns paradigmas, na tentativa de trazer para dentro da empresa modelos de organização que despontam, como a reengenharia.

Atualmente, o grupo Fiat está desenvolvendo estudos de viabilidade econômica e técnica para a implantação do SAP nas empresas do grupo. Esse estudo está analisando também quais subsistemas deverão passar por uma reconfiguração para se integrarem aos módulos do SAP.

Partindo do princípio de que a Fiat Automóveis S.A. é um sistema organizacional, composto de normas, procedimentos e toda uma sistemática de funcionamento, cujos processos deveriam fluir com eficiência e integração entre os diversos setores da organização, assim como entre clientes e fornecedores, é fundamental a integração das informações entre essas partes. Porém, essa integração deveria ser obtida com o emprego da tecnologia e da mudança comportamental.

Tratar do aspecto comportamental entre as partes envolvidas na organização Fiat é complexo e, para melhor resolver o problema de integração, o melhor seria adotar um pacote de gestão integrada que, além da tecnologia, já traz consigo mudanças comportamentais impostas.

Finalizando, a integração entre o aplicativo proposto para a apuração do custo dos produtos vendidos e as respectivas interfaces propostas não será possível de forma direta. O aplicativo não terá como acessar as bases de informação do sistema MPM, ou mesmo do banco de dados do LV, por terem sido desenvolvidas em plataformas diferentes.

Assim, a migração dos dados, tanto do LV como do MPM, será realizada por um arquivo intermediário, através de um aplicativo a ser desenvolvido, que se denomina Novo Produção Vendas e Estoque – NPVE, o qual se encarregará de fazer a leitura.

Apesar da interface ser realizada por intermédio de um arquivo intermediário, isto não prejudicará o resultado, pois as informações do custo dos produtos vendidos são necessárias para se realizar o fechamento contábil do período.

A integração na totalidade de uma empresa é uma tarefa difícil, pois a existência de subsistemas para gerir funções específicas do negócio é inevitável. A reconfiguração é um procedimento bem adequado, porque não descaracteriza o pacote de sistemas integrados e é propriedade da empresa que conhece as particularidades das funções que esses subsistemas desempenham.

Na busca da integração entre os subsistemas, a empresa deve buscar soluções alternativas entre a reconfiguração dos subsistemas existentes e específicos e a adoção de pacotes com as funções gerais.

4.2.3 Pontos facilitadores em relação a proposta

A estruturação e o agrupamento dos dados necessários para a apuração do custo dos produtos vendidos são um ponto facilitador, visto que esta é uma etapa da definição de sistemas que requer uma análise criteriosa. Os dados necessários ao subsistema já se encontram registrados, restando à reconfiguração definir os critérios para extraí-los.

Ao analisar o processo de produção e os sistemas que fazem os registros dos fatos relevantes ao longo do processo produtivo, o *Point* e o faturamento, foi possível verificar que o *Point*, ao iniciar a produção de um veículo, registra o chassi dentro do banco de dados LV, assim como as diversas etapas pelas quais o veículo percorre, mantendo um histórico. O sistema de faturamento passa a fazer o registro dentro do LV, a partir do ponto em que o *Point* já não controla mais a situação do veículo.

Com estas observações e o estudo sobre o LV, verificou-se que, no banco de dados de logística de veículos, encontra-se um controle das quantidades de produtos acabados em estoque, assim como as movimentações, dentre elas as de produção e vendas dos produtos.

Visto que o controle dos produtos acabados em estoque, assim como o histórico das movimentações, já existem e contêm as informações dos opcionais agregados aos veículos, basta fazer uso das informações ali registradas para efetuar as devidas valorizações.

Para a realização da valorização, pode-se contar com as informações dos custos de materiais, mão-de-obra e custos indiretos por produto, as quais se encontram dentro do sistema MPM, que calcula os custos por produto.

Uma vez que já estão definidas as origens dos dados, resta então fazer a sua extração e, em seguida, processar os cálculos. Como se trata de uma reconfiguração que não altera a fórmula do cálculo e apenas as origens dos dados é que são alteradas, o processo é mais simples.

Quanto aos ajustes das pessoas às mudanças tecnológicas envolvidas nessa reconfiguração, não deverá haver grandes problemas, porque haverá apenas a migração de um subsistema desenvolvido em FOXPRO para plataforma DOS, além da eliminação de tarefas manuais.

Também por se tratar de um aplicativo a ser desenvolvido em plataforma cliente-servidor, em linguagens de programação mais modernas, deverá propiciar uma interface com o usuário mais amigável, além de permitir que os dados gerados sejam consultados em vídeo, e não apenas em relatórios.

E, finalmente, pode-se dizer que a apuração do custo dos produtos vendidos será mais consistente, visto que os opcionais serão valorizados e com a nova identificação dos veículos esses vão receber seus respectivos custos.

4.2.4 Pontos dificultadores em relação à proposta

Um dos pontos complicadores para a implantação dessa proposta está relacionado às reconfigurações que se farão necessárias no sistema MPM, já que ele é um sistema multi-empresa, desenvolvido para atender a mais de uma empresa, simultaneamente.

Além disso, as alterações devem ser realizadas na Itália, onde o sistema foi desenvolvido. Esse fato acarretará morosidade na execução das alterações necessárias e tem seu custo muito elevado.

Outro ponto crítico refere-se ao fato do aplicativo NPVE não permitir que se faça acertos das quantidades resgatadas do banco de dados LV. Em outras palavras, caso seja apurada alguma quantidade errada, esta deverá ser acertada na origem, dentro do banco de dados LV. Esse é um procedimento seguro, mas que poderá acarretar resistência do usuário em aceitar o aplicativo. A forma de apresentar as informações é alterada para possibilitar às pessoas obterem maior flexibilidade na extração das informações, procurando atender às necessidades anteriores com novas possibilidades de extração. Esse fato pode parecer uma tarefa a mais e não um recurso, para o usuário.

As dificuldades aqui mencionadas são razoáveis e algumas, com o tempo, vão se resolvendo, motivo pelo qual a proposta de reconfiguração para a apuração dos custos dos produtos vendidos parece ser viável.

4.2.5 Segurança no controle de gestão do processo produtivo

A complexidade do sistema Fiat Automóveis S.A., a heterogeneidade da tecnologia empregada, o ambiente complexo no qual se encontra, de fornecedores e concessionários com os quais precisa manter uma troca constante de informações e, ainda, o veloz crescimento da

dependência da informação para a gestão do negócio têm levado a Fiat Automóveis S.A. a procurar manter uma política severa de segurança de suas informações.

Essa política de segurança envolve diagnosticar, de forma corporativa, a vulnerabilidade física, tecnológica e humana, procurando aquilatar a sensibilidade de cada processo de negócio diante de uma possível quebra de segurança.

Apesar dos subsistemas da Fiat Automóveis S.A. não estarem integrados e ela ter adotado os melhores controles para reduzir e administrar os riscos de quebra do sigilo, integridade e disponibilidade das informações, nunca estará totalmente segura.

À desintegração dos subsistemas não corresponde apenas a desintegração tecnológica, pois acaba por ocasionar também a desintegração funcional e, com isso, cada setor da empresa tem as suas particularidades associadas aos riscos e impactos que são determinantes no tratamento da segurança da informação.

Nesse contexto da segurança da informação, a proposta de reconfiguração do subsistema para apurar o custo dos produtos vendidos da Fiat Automóveis S.A. propõe um processo que garantirá um nível de segurança maior, tanto em relação à confiabilidade quanto à privacidade. Isso é garantido porque os subsistemas que fornecerão as informações necessárias para a apuração do custo dos produtos vendidos, MPM e Logística de Veículo se encontram em plataforma *mainframe* e já estão testados quanto à segurança. Também os arquivos textos gerados por esses serão gravados em um servidor de dados.

Quanto à segurança operacional do aplicativo NPVE, será mantida uma lista de pessoas autorizadas a operá-lo. A permissão será diferenciada por pessoa e função.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este estudo analisou e descreveu o processo de reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos da Fiat Automóveis S.A., para integrá-lo aos demais subsistemas da empresa. Evidencia-se que, no processo de integração dos subsistemas de informação de uma empresa, decidir quais subsistemas serão substituídos pelo pacote de sistemas integrados ERPs e quais os subsistemas que deverão se reconfigurados é um fato que requer critérios e estudos bem definidos.

5.1 CONCLUSÕES

A competitividade entre as empresas está cada vez mais acirrada. Isso tem exigido mais agilidade nas tomadas de decisões, para haver adequação aos cenários que se encontram em constantes mutações. Sendo a informação um elemento essencial e fundamental para alicerçar as tomadas de decisões, o seu tratamento torna-se tão importante quanto o tratamento que as empresas têm dado aos seus serviços/produtos.

Os sistemas, desenvolvidos ao longo dos anos de informatização nas organizações, contam com informações valiosas que são processadas com estabilidade. Por outro lado, não existe integração entre esses sistemas e, conseqüentemente, são mantidas informações redundantes e desnecessárias para a atualidade, além da morosidade na elaboração das informações necessárias.

As novidades tecnológicas, como os pacotes de sistemas integrados (ERP), têm-se apresentado como soluções para a integração das informações nas empresas. Algumas dessas soluções realmente apresentaram resultados satisfatórios, quando bem implantadas. Outras não passaram de novos problemas.

Por outro lado, uma solução ERP não é um projeto e, sim, uma forma de procedimento com o qual a organização se compromete a longo prazo, uma vez que sempre haverá a necessidade de se instalar novos modelos e versões, e montar ou desmontar unidades, para conseguir melhores ajustes entre o negócio da empresa e o sistema.

Este trabalho propõe a reconfiguração do subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos, para integrá-lo aos demais subsistemas a ele relacionados na Fiat Automóveis S.A.

Nesse sentido, a proposta de reconfiguração dos subsistemas, de forma a integrá-los, assume caráter de exequibilidade e pertinência aos objetivos e metas na moderna gestão, em que a eliminação de tarefas inúteis ou prejudiciais se configura como técnica de ganho. Atende, ainda, ao encaminhamento de soluções adequadas à minimização de custos em relação às tecnologias, tendência atual das corporações.

A integração proposta não trata de uma integração *on line*, isto é, os dados não são atualizados no momento em que são gerados e, sim, em uma determinada data, através de interfaces de arquivos, porque os subsistemas com que eles fazem interfaces foram desenvolvidos em plataformas diferentes. Essa modalidade de integração torna-se válida para a apuração do custo dos produtos vendidos porque se trata de um procedimento mensal.

Ao descrever a forma de apuração do custo dos produtos vendidos na Fiat Automóveis S.A., observou-se que o custo real de cada produto não contempla a realidade, já que não estão incluídos, nos custos de cada produto, os custos relativos aos opcionais agregados a eles.

No levantamento e análise dos subsistemas que dão origem às informações para a obtenção do custo dos produtos vendidos, foi verificado que os subsistemas atendiam ao propósito na época em que o subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos foi desenvolvido. No decorrer do tempo, outros subsistemas foram implantados com o objetivo de melhorar o nível de informação e o subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos

não foi alterado para dali se extraírem as informações para melhor atender aos clientes.

Com a implantação dos novos subsistemas, os subsistemas antigos passaram a não ser controlados, ou administrados, com tanta presteza como eram, requerendo tarefas manuais de acertos e gerando informações imprecisas na apuração do custo dos produtos vendidos.

Diante desses problemas e da análise dos novos subsistemas, conclui-se que as informações para a apuração do custo dos produtos vendidos podem ser extraídas de apenas dois subsistemas: da *logística de veículos* que fornece as quantidades produzidas, vendidas e estocadas dos produtos, e do MPM, que fornece os custos por produto. Ambos devem sofrer algumas reconfigurações para atender às necessidades da apuração do custo dos produtos vendidos.

Portanto, o tema “Adotar um pacote de sistemas integrados para a gestão da empresa” é um assunto complexo e muito debatido nos meios empresariais, gerando dúvidas no momento de decidir se se deve adotar um pacote de sistemas integrados ou reconfigurar os subsistemas existentes. Com respeito à Fiat Automóveis S.A., concluiu-se que, realmente, existem funções que poderiam ser completamente suportadas por pacotes ERPs e outras que devem ser reconfiguradas, de modo a se integrarem aos pacotes adotados e atenderem às necessidades da empresa.

A empresa tem que adotar critérios bem definidos para selecionar quais funções serão controlados por pacotes de sistemas integrados e quais funções são específicas do negócio da empresa, para que seus subsistemas sejam reconfigurados, tendo em conta que é a empresa que tem que se adaptar ao pacote, e não o pacote à empresa. Caso contrário, o pacote passa a ser um conjunto de funções particular da empresa, causando-lhe grandes problemas no futuro.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho aborda um tema da atualidade, a integração dos sistemas informativos das empresas, assunto de preocupação de várias empresas, que estão se preparando ou, mesmo, pensando na integração de seus subsistemas.

Os limites estabelecidos para a elaboração deste trabalho não lhe permitiram uma abrangência maior do assunto. No decorrer deste trabalho, foi percebida a existência de vários artigos que tratam desse tema que, se explorados posteriormente, poderiam trazer uma contribuição relevante para as empresas que estão se preocupando com a integração de seus sistemas de informação. Nesse sentido, a sugestão é que sejam realizadas pesquisas sobre os seguintes tópicos:

- Planejar e definir a construção de Arquiteturas de Sistemas de Informação, de forma que essas se tornem menos susceptíveis às inovações tecnológicas.
- Estudar as características da funcionalidade das empresas, que possam ser determinantes na decisão quanto a se adotar um pacote de sistemas integrados para a sua gestão ou a reconfiguração do subsistema que já faz a sua gestão, a fim de integrá-lo aos demais subsistemas da empresa.
- Avaliar as tecnologias que permitam a integração dos subsistemas existentes na empresa, em várias plataformas.

Este estudo auxiliará na definição de novos subsistemas, com vista à sua integração a futuros subsistemas que venham a surgir por força das necessidades emergentes, garantindo, desta forma, o gerenciamento integrado de informações como condição determinante. Assim,

a empresa contará com sistemas adequados que compartilhem informações, a fim de facilitar a tomada de decisões de forma integrada, mantendo a flexibilidade e criando vantagens competitivas.

REFERÊNCIAS

- ARANTES, Nélio. **Sistemas de gestão empresarial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1998
- BELL, D. **O Advento da sociedade pós-industrial**. São Paulo: Editora Cultrix Ltda, 1973.
- BENNIS, Warren G. **Desenvolvimento organizacional: sua natureza, origens e perspectivas**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972
- BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. Petropolis: Vozes, 1972
- BERTUCCI, Janete. **Metodologia para elaboração de projetos de pesquisa**. Belo Horizonte, PUC/MG, 1996
- BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- SOUSA, Marco Aurélio Batista de; BEUREN, Ilse Maria. **Apresentação e Estrutura do Trabalho Monográfico de Acordo com as Normas da ABNT**. In: Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática.
- BIO, Rodrigues Sérgio de. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996 e 1999.
- BULGACOV, Sérgio. **Manual de gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 1999.
- BUTTIN, Irene Maria Escobar. **A arma da informação**, Jornal Gazeta Mercantil, Belo Horizonte, 9 de outubro de 1999.
- CALDAS, M. P.; WOOD JR., T. Inovações gerenciais em ambientes turbulentos. In WOOD JR., T. **Mudança organizacional: aprofundando temas atuais em administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1995.
- CAJARAVILLE, Andréa. **A organização integrada** . Disponível em: http://www.strategia.com.br/Arquivos/Organiza%E7%E3o_integrada.pdf
acesso em: Abril de 2002
- CASSARRO, Antonio Carlos. **Sistemas de informação para tomada de decisões**. São Paulo: Pioneira, 1999.
- CASTELLS, Manuel. A era da informação: economia, sociedade e cultura. In: **A Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1990.
- _____. La ciudad informacional. Madrid: Alianza Editorial S.A., 1989. 504p.
- _____. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 617p.
- _____. Fim de milênio – 2ed . São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHIZZOTI, Antônio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001
- CORREA, Henrique. **Planejamento programação e controle de produção**. São Paulo:

Atlas, 1999.

CRUZ, Tadeu. **Sistema de Informações Gerenciais: Tecnologia da informação e a empresa do século XXI.** São Paulo: Atlas, 1998.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** 3. ed. São Paulo: Futura, 2000.

_____. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**, Jul./Aug.: 1998.

DAVENPORT, Thomas. & PRUSAK, Laurence. *Conhecimento Empresarial.* (Trad.) Lenke Peres. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha, 1999.

DAVIS, S.; DAVIDSON, B.- Visão 2020: administrando sua empresa hoje para vencer amanhã. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1993

DE MASI, D. **La societa post-industriale.** In De Masi (Org.): L'avvento post- industriale. Milano: Franco Angeli, 1985. 9-95p.

_____. A sociedade pós-industrial. 2a ed. São Paulo: Editora Senac, 1999. 439p.

FERREIRA, J. R. **Informação é instrumento essencial para a competitividade na indústria.** Bahia - Camaçari, v.9, n.3, 1997.

FIAT AUTOMÓVEIS 25 ANOS DE BRASIL comemorativa dos 25 anos Fiat no Brasil. Betim: Fiat Automóveis S/A., 2001.

FIAT AUTOMÓVEIS. Relatórios internos. Betim: Fiat Automóveis S/A. 2002 -2003.

FURLAN, José Davi. **Como elaborar e implementar planejamento estratégico se sistemas de informação.** In: ABREU, Aline França. **Sistemas de informação gerenciais,** Ed. IGTI, 1999.

HABERKORN, Ernesto. **Teoria do ERP.** São Paulo: Makron, 1999.

HESKETH, José Luiz. **Mudança organizacional.** Rio de Janeiro, 1982

HORNGREN, Charles T., FOSTER, George e DATAR, Srikant M. Contabilidade de custos. 9 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2000

IUDICIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos. **Introdução à teoria da contabilidade para o nível de graduação.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JAMIL. George Leal. **Repesando TI na empresa moderna: atualizando a gestão com a tecnologia da informação.** Rio de Janeiro: Excel Books, 2001.

KAPLAN, Robert S e NORTON, David P. **Estratégia em ação: balanced scorecard.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- KATZ, Daniel e KAHN, Robert L. **Psicologia social das organizações** – 2 ed. – São Paulo : Atlas, 1976
- KORTH, Henry F. & SILBERSCHATE. **Sistema de banco de dados**. 2 ed. Tradução: Mauricio H. Galvan. São Paulo: 1995.
- LA ROVERE Renata Lèbre; As pequenas e médias empresas na economia do conhecimento: implicações para políticas de inovação. In: LASTRES, Helena M.M. e ALBAGLI, Sarita (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1986. (3ed 2000)
- LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação com internet**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999
- LOPES, Fernando. Chuva de ofertas pode confundir cliente. Gazeta Mercantil Latino-Americana. Ano 4. Número 187. De 22 a 28 de Novembro de 1999, p16
- MANZONI Jr., Ralphe – **O passado não perdoa** – Computerworld – 16/11/1998
- MARCONI, Maria Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnica de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1988
- _____, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnica de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2 ed. 1990
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos, inclui o ABC**. São Paulo : Atlas, 2000
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- MAXIMIANO, Antônio C. A. – **“Introdução à Administração”**. São Paulo, Editora Atlas, 1993.
- McGEE, James e PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a estratégia e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- _____. **Gerenciamento estratégico da informação**. 5. Ed. Rio Janeiro: Campus, 1997.
- MELO, Ivo Soares. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Pioneira, 1999.
- MOLINARI, Leonardo. **Como integrar a empresa de amanhã: Nova integração tecnológica**. Developers': magazine. Axcel, ano 7-Nº78. Fevereiro/2003 p.18
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**, 8 ed. Atual. São Paulo: Atlas, 1994.

_____. **Sistemas de informações gerenciais:** estratégias, táticas, operacionais, 6 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Sistemas, organização & métodos** uma abordagem gerencial, 12 ed. São Paulo. Atlas. 2001.

PAIVA, V. **Desmistificação das profissões: quando as competências reais moldam as formas de inserção no mundo do trabalho.** Contemporaneidade e Educação, Ano II Maio/97, n.1, p.117-133, 1997.

PEREIRA, M. J. B. P. Pressupostos da mudança. In: **Na cova dos leões:** o consultor como facilitador do processo decisório empresarial. São Paulo: Makron Books, 1999.

PEREIRA, M. J. L. B. e FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão:** as mudanças de paradigmas e o poder da decisão. São Paulo: Makron Books, 1997.

RANIERI JUNIOR, Iberê Lima. **Urgência da integração na organização atual.** Developers': Cio magazine. Axcel, ano 7-Nº78. Fevereiro/2003 p.16

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação.** Rio de Janeiro: Brasprot, 1999.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação:** aplicada a sistemas de informações empresariais. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

RIBEIRO, Ricardo Lopes. **Como integrar a empresa de amanhã:** Um manual de como integrar a empresa de amanhã. Developers': magazine. Axcel, ano 7-Nº78. Fevereiro/2003 p.20

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A . S. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SENGE, P. A quinta disciplina: arte, teoria e pratica da organização. 15 ed. São Paulo: Best Seller, 1990.

STAIR, Ralph. **Principios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** Rios de Janeiro: 1998

SLACK. Nigel. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1997

TAURION, Cezar. **Instrumento de renovação .** *Computerworld.* ano X -Nº365 05/06/2002 p.3

TUTEJA, Akhilesh – Enterprise Resource Planning : What's There in it !.
<http://www.geocities.com/CollegePark/Library/6045/erp.html> (acessado em 13/08/2003)

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIANNA, Ilca Oliveira. **Metodologia do trabalho científico:** um enfoque didático da produção científica. São Paulo: EPU, 2001.

VIDAL, Antonio G. R. **Informática na pequena e média empresa**. São Paulo: Pioneira, 1995.

WOOD Jr., T., & CALDAS, M. P. **Modas e modismos gerenciais**: o caso dos sistemas integrados de gestão. Trabalho submetido para apresentação no encontro anual da Academy of Management. Chicago: 1999.

_____. **Stripping Big Brother: or spying the backstage behind the ERP phenomenon**. Trabalho submetido para apresentação no encontro anual da Academy of Management. Chicago: 1999.

XAVIER, Noêmio. **A evolução histórica da Informática (II)** , 2001
<http://www.artehoje.com/hardware/hardware03.html>

APÊNDICE

APÊNDICE – ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1 Qual a finalidade do aplicativo PVE ?
- 2 Como são apuradas estas quantidades ?
- 3 Idem para os valores para a obtenção dos custos da produção e custo dos produtos vendidos
- 4 Que informações são fornecidas pelo sistema de faturamento ?
- 5 Como são informadas ?
- 6 Qual o nível da informação ?
- 7 As informações vêm veículo por veículo ou já vem o resumo por veículo ?
- 8 Que informações seriam necessárias para atender ao subsistema do custo dos produtos vendidos ?
- 9 Que informações são fornecidas pelo sistema de programação da produção (PdP) ?
- 10 Qual o nível da informação ?
- 11 As informações do PdP atendem bem ao subsistema de apuração do custo dos produtos vendidos ?
- 12 Qual o motivo de divergências, se os dois são gerados a partir da mesma base de dados ?
- 13 Que informações são fornecidas pelo sistema “Faturamento para Exportação” (FATEXP) ?
- 14 Como são informadas ?
- 15 Qual o nível da informação ?
- 16 Qual a estrutura do código SINCOM ?
- 17 Como poderia ser resolvido o problema ?
- 18 Porque o FATEXP não trabalha com os códigos de países ?
- 19 As informações chegam em tempo hábil para a obtenção do custo dos produtos vendidos ?
- 20 Qual a justificativa que se tem dos responsáveis pelo FATEXP por este atraso ?
- 21 Que informações são fornecidas pelo sistema de custos ?

- 22 Como são informadas ?
- 23 Qual o nível da informação ?
- 24 Como se faz para atribuir os custos a produtos distintos e com o mesmo código SINCOM ?
- 25 Como poderia ser resolvido o problema para estes produtos distintos com o mesmo código ?
- 26 Que informações são fornecidas pelo sistema “controle industrial” ?
- 27 Quais são estas informações ?
- 28 O processo de obtenção das tarifas é automatizado ?
- 29 Que informações são fornecidas pelo sistema “progetto tempi” ?
- 30 Como são informadas ?
- 31 Qual o nível da informação ?
- 32 Como o código SINCOM aplicado não é suficiente para identificar produtos distintos, como são considerados esses casos ?
- 33 Como poderia ser resolvido o problema ?