

---

## SISTEMA DE GESTÃO FINANCEIRA E DE PRODUÇÃO INTEGRADOS PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

---

### **José Luiz Contador**

Faculdade Campo Limpo Paulista ( FACCAMP)

Doutor pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP)

E-mail: jluiz@feg.unesp.br - Brasil

### **José Celso Contador**

Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP)

Doutor pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE/SP)

E-mail: celsocontador@terra.com.br - Brasil

**Resumo:** Apresenta-se, neste, trabalho um sistema de gestão de produção e financeira integrados desenvolvido pelos autores para uma empresa de pequeno porte do ramo de confecção, que resultou numa experiência de sucesso. O sistema pode ser adaptado a empresas de outros setores com baixo custo. Um dos pontos interessantes do sistema é o enfoque na demonstração mensal de resultados da empresa, construída em duas versões, a planejada e a realizada. A primeira versão baseia-se nas vendas já realizadas (ou no plano de vendas) e a segunda, em dados reais obtidos após a produção. A demonstração de resultados é uma forte ferramenta gerencial orientada a resultados. Permite determinar índices globais de desempenho da empresa e fornece informações adequadas para o controle de custos.

**Abstract:** It is in this, a work management system integrated financial and production developed by the authors for a small company in the construction industry, which resulted in an experience of success. The system can be adapted to companies from other sectors with low cost. One of the interesting points of the system is the focus on demonstrating the company's monthly output, built in two versions, the planned and performed. The first version is based on sales already made (or the plan of sales) and the second, on real data obtained after its production. The demonstration of results is a strong management tool geared to results. Indices to determine the company's overall performance and provides appropriate information to control costs.

**Palavras-chave:** Sistemas integrados de gestão; Empresa de pequeno porte; Gestão orientada a resultados.

*Title: Production and financial integrated administration system for a small size company.*

**Abstract:** *this work presents a production and financial integrated administration system developed for a small size company of the making-clothes business, what turned out on an experience of success. The system may be adapted to companies of other sectors with down cost. One of the dots interesting of the system is the focus on monthly account-results demonstration of the company, constructed into two versions, the planned and the realized. The first version is based on the sales already realized (or into the plane of sales) and the*

*second version is based on the real data obtained after the production is finished. The account- results demonstration is a strong tool management oriented for the global enterprise target. It Allows determine global indexes of the company performance and provides adequate information for the control of the costs.*

**Keywords:** *Systems integrated of administration; Small size company; Administration oriented to results.*

## 1. INTRODUÇÃO

A implantação de sistemas *ERPs* (*Enterprise Resource Planning*) em empresas de pequeno porte tem esbarrado em grandes dificuldades. Os grandes pacotes comerciais disponíveis são proibitivos devido ao seu elevado custo. E, embora existam hoje pacotes disponíveis a preços mais acessíveis, eles requerem grande esforço desde a sua aquisição até que resultem em desempenho operacional melhorado, segundo afirma CORRÊA (1998). Assim, o desenvolvimento de sistemas personalizados pode ser uma saída interessante para as pequenas organizações, desde que possuam custo e tempo de implantação baixos.

Motivado por essa realidade, os autores deste artigo desenvolveram um sistema de gestão integrada de produção e financeira para uma empresa de pequeno porte do ramo de confecção que resultou numa experiência de sucesso. A empresa em questão possui faturamento anual menor que R\$1 milhão e produz, principalmente, bichos de pelúcia em três fases de fabricação: corte, costura e acabamento (enchimento com resina, fechamento e bordado). Devido ao seu rápido crescimento, encontrava sérias dificuldades para gerenciar suas operações. O sistema desenvolvido possibilitou resolver esse problema crucial a um baixo custo de implantação. Foi programado em linguagem *Delphy* e consumiu cerca de oito meses de um programador. Com pequenas alterações, pode ser estendido a outros tipos de empresa.

Um ponto fundamental a ser destacado é o fato de estar focado na demonstração mensal de resultados. O planejamento e controle de vendas, financeira e da produção, são feitos de forma a construir as versões planejada e realizada desse relatório financeiro.

Na seção seguinte, são apresentados a concepção do sistema e o fluxo de informação por meio dos seus módulos. Na seção 3, é mostrado como foi feita a organização da informação de forma a gerar um banco único de dados que possa ser compartilhado por todos os setores da empresa. Na seção 4, são discutidas as funções de planejamento e controle desenvolvidas dentro de cada módulo e, na última seção, são apresentadas as conclusões.

## 2. OS MÓDULOS DO SISTEMA E O FLUXO DE INFORMAÇÕES

O sistema é constituído pelos quatro módulos seguintes (vide figura 1):

- módulo de gestão de vendas (MGV);
- módulo de gestão financeira (MGF);
- módulo de gestão de materiais (MGM);
- módulo de gestão da produção (MGP).

Para operacionalizar o sistema, deve-se, inicialmente, definir as metas de produção e de venda, o que é feito pelo corpo gerencial da empresa. A primeira é determinada pela capacidade instalada de mão-de-obra direta (MOD) e, a segunda, decorrente da primeira, é definida de forma a ocupar 100% da MOD. A cada pedido firmado, é atribuída a carga de trabalho (em termos de MOD) necessária para sua produção, reduzindo assim a MOD disponível. No momento em que a MOD disponível torna-se nula, a meta de vendas é alcançada e os novos pedidos passam a ser encaixados no mês seguinte, caso não se decida pela expansão da capacidade (horas extras ou subcontratações).

O módulo de gestão de vendas (MGV) é aparelhado com a planilha folha de composição do pedido, na qual são registrados os produtos e as respectivas quantidades encomendadas pelo cliente num dado pedido. Ao finalizar as entradas do cliente, o módulo de gestão de materiais retorna, imediatamente, informações sobre a disponibilidade de materiais, enquanto que uma rotina acoplada ao MGP determina as datas de início e de término do pedido. O responsável pelas vendas firma, então, o prazo de entrega ao cliente e remete ao módulo de gestão financeira informações sobre receita e previsão de custo dos produtos vendidos, que irão compor a versão planejada da demonstração de resultados do mês.

O módulo de gestão financeira (MGF), entre outras funções, elabora a demonstração mensal de resultados, nas duas versões já citadas. A versão planejada é construída passo a passo a partir de cada venda concretizada, enquanto que a versão realizada é construída, também passo a passo, a partir das entregas realizadas. Observe-se que pode haver diferenças entre as duas versões, uma vez que a primeira está baseada em valores esperados de produção, de custos e de receitas, enquanto que a segunda baseia-se em informações reais. As informações para a composição da versão planejada da demonstração de resultados são obtidas do módulo de gestão de vendas ao passo que, para a outra versão, as informações são obtidas do módulo de gestão da produção.

O módulo de gestão de materiais (MGM) recebe informações sobre cada pedido, faz as reservas dos materiais que serão utilizados no pedido e retorna informações ao módulo de gestão do pedido – informações sobre a data em que esses materiais estarão disponíveis, para que o pedido possa ser confirmado. Emite, então, as ordens de compra aos fornecedores e auxilia o gerenciamento do processo de compra de forma a evitar falta de material.

As folhas de composição do pedido, com informação sobre as datas prometidas de entrega, ficam no sistema e são consultadas pelo MGP. O responsável pela produção define, então, a seqüência de produção dos pedidos, criando uma ordem de fabricação para cada um dos produtos de um dado pedido. A ordem de fabricação de um produto, por sua vez, gera fichas de mão-de-obra para cada uma das fases de fabricação do produto (corte, costura e acabamento), que são utilizadas pelo responsável para proceder à liberação da produção. Para tanto, faz as requisições de materiais ao MGM e distribui as fichas de mão-de-obra aos operários. Com isso, encerra-se o fluxo de informação que compõe a fase do planejamento financeiro e de produção.

A fase de controle inicia-se com o retorno, para o MGP, das fichas de mão-de-obra, incorporadas com os devidos apontamentos de produção. Esses apontamentos são utilizados: a) pelo MGP para preparar os diversos relatórios de produção; e b) pelo MGF para elaborar a versão realizada da demonstração de resultados e calcular o custo real do produto ocorrido naquela produção.

Ao término da produção de um pedido, o MGP dá entrada ao produto pronto no MGM por meio da ficha de entrada de materiais que providencia sua expedição ao cliente, e sinaliza ao MGF para que faça a emissão da nota fiscal, e ao MGV para que dê baixa naquele pedido. Encerra-se, dessa forma, o ciclo de controle financeiro e de produção.

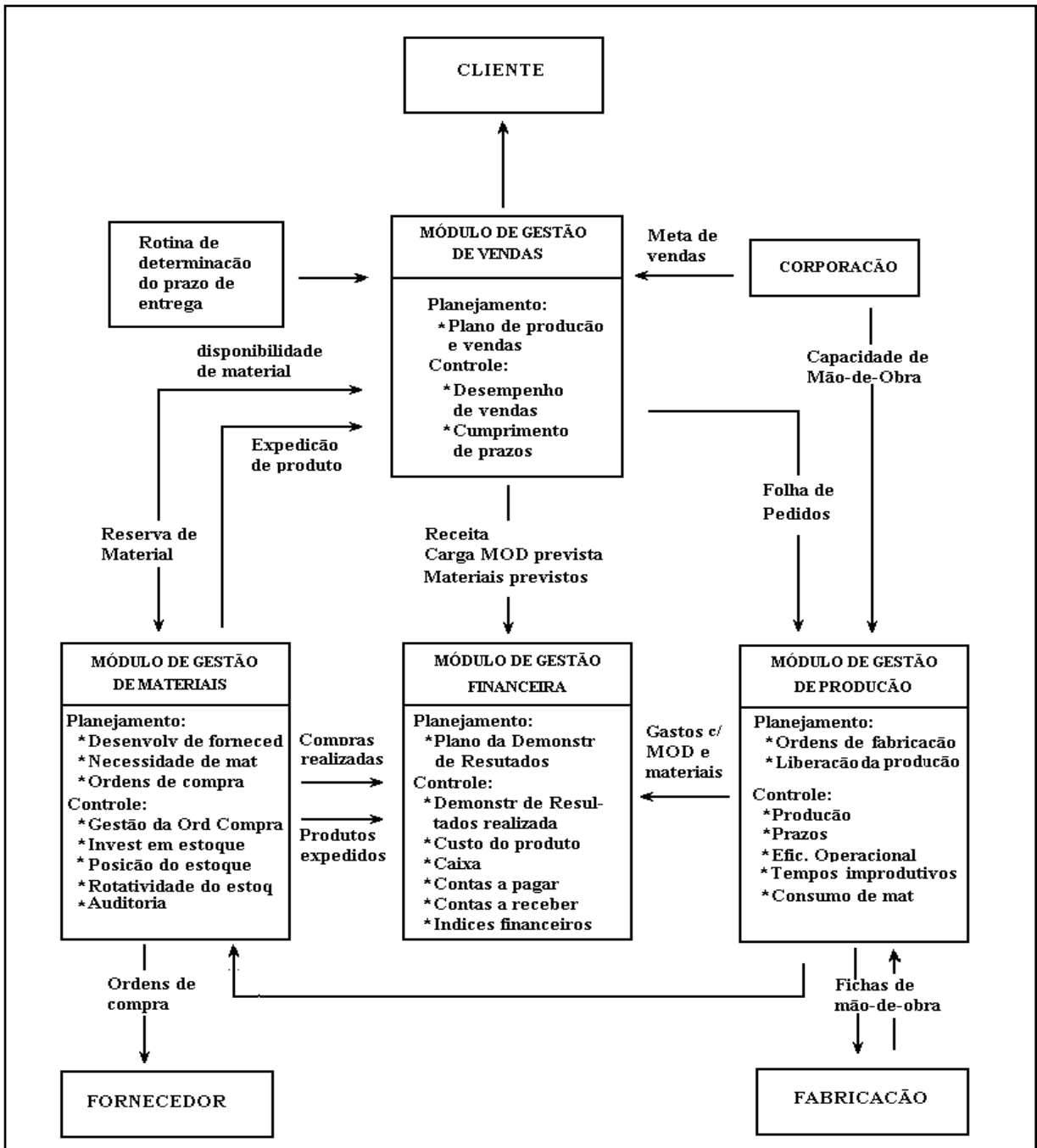
### **3. O BANCO DE DADOS DO SISTEMA**

Uma das características dos sistemas de gestão integrada (sistemas ERP) é a concentração de dados em um banco único, para que a mesma informação seja compartilhada por todos os setores da empresa, conforme destacam muitos dos autores que tratam do assunto (CORRÊA et al, 1999); (SOUZA e ZWICKER, 2000); (WOOR Jr., 1999), para citar alguns.

No presente caso, a organização da informação foi feita utilizando-se os seguintes oito formulários inter-relacionados, conforme mostra a Figura 2:

- livro caixa;
- apontamento de produção;
- ficha de estoque;
- tabela de custos fixos;
- quadro de parâmetros operacionais;
- folha de caracterização do produto; e
- folha de pedido.

Figura 1 - Concepção do sistema de gestão financeira e de produção.



A base da informação é composta por dois instrumentos de coleta de dados: livro-caixa e apontamento de produção.

No livro-caixa, lançamentos relacionados com custos fixos são feitos em subclasses de contas de cada uma das seguintes grandes classes: mão-de-obra indireta; despesas administrativas fixas; despesas operacionais fixas; despesas de vendas fixas e despesas financeiras. Esses dados, relativos aos doze meses anteriores, são utilizados para construir a tabela de custos fixos, conforme explicado adiante. Os dados relativos ao mês corrente são utilizados para gerar a demonstração mensal de resultados.

O apontamento de produção coleta dados sobre quantidades produzidas, tempos de produção, quantidade de matéria-prima utilizada e tempos improdutivos. Essas informações são utilizadas para construir a tabela de parâmetros operacionais, conforme explicado adiante, e para calcular o custo dos produtos vendidos que compõem a demonstração mensal de resultados para o mês corrente, e o custo direto do produto ocorrido na fabricação daquele lote.

A tabela de custos fixos é construída a partir dos lançamentos feitos no livro caixa. Nas linhas da tabela, estão relacionados os subitens das diversas classes de custos fixos, e, nas colunas, o mês de ocorrência. São mantidos, na tabela, os doze últimos meses, e a última coluna informa a média ponderada (quanto mais recente o mês, maior o peso atribuído) dos últimos doze meses. Os valores médios dos custos fixos são utilizados para elaborar a versão planejada da demonstração mensal de resultados.

O quadro de parâmetros operacionais é construído a partir dos dados dos apontamentos de produção. Apresenta parâmetros tais como eficiência média da mão-de-obra direta e eficiência média de programação (relação entre tempo real e tempo programado de execução de uma ordem). Essas informações são utilizadas para estabelecer os prazos de entrega quando da elaboração da folha do pedido. O quadro de parâmetros operacionais apresenta também o salário atual da mão-de-obra direta, informação utilizada para apuração do custo do produto (vide folha de caracterização do produto).

A ficha de estoque é outro instrumento importante de informação primária. Nela constam, para cada item adquirido de terceiros, informações como: cadastro do fornecedor, preço do item, valor do estoque mínimo, tempo para reposição do item, preço atual (da última aquisição), entre outras. A ficha de estoque gera uma lista de materiais contendo, para cada item mantido em estoque, sua descrição e custo da última aquisição. Essas informações são utilizadas para preencher a ficha de caracterização do produto.

A folha de caracterização do produto mostra, para cada um dos produtos da empresa, sua composição (matérias-primas que o compõem e respectivas quantidades por unidade do produto), especificações técnicas para fabricação, tempos-padrão e custo da mão-de-obra direta em cada uma das fases de produção, custo variável do produto, margem de contribuição, parcela do custo fixo rateada no produto, custo total do produto e o preço de venda. É construída com base nas informações da lista de materiais (entra-se com o código do material e recebe-se sua descrição e custo unitário), da tabela de custos fixos (para alocar parcela do custo fixo) e do quadro de parâmetros operacionais (para atualizar o custo da mão-de-obra direta quando o salário do pessoal é alterado). A ficha de caracterização do produto, a

exemplo da ficha de estoque, gera uma lista de produtos que contém, para cada produto da empresa, as informações pertinentes que geram dados para a folha do pedido, quando da sua elaboração.

A folha de pedido, instrumento utilizado pelo Departamento de Vendas para a consignação de um pedido, é preparada a partir de informações da lista de produto, geradas a partir da folha de caracterização do produto. Ao entrar com o código do produto, são reproduzidas as informações dessa lista, tais como: descrição, preço unitário de venda e margem de contribuição (para auxiliar possível negociação com o cliente). Ao entrar com as quantidades solicitadas pelo cliente, obtêm-se o preço total de cada produto e do pedido, o custo dos produtos vendidos e os tempos de fabricação das fases de cada produto, informação esta processada a partir dos tempos-padrão (que constam da folha de caracterização do produto), e da eficiência de programação (que consta do quadro de parâmetros operacionais). Os tempos de fabricação das fases do produto são utilizados para determinar o prazo de entrega, o que é feito com o auxílio da rotina para esse fim.

Observe-se que, a partir dessa estrutura de informação, é possível obter as duas versões da demonstração mensal de resultados. A versão planejada é obtida com base nos dados da tabela de custos fixos (valores da média ponderada dessa tabela para esses respectivos itens) e da folha de pedido (valores previstos de receitas e custos dos produtos vendidos). A versão realizada da demonstração mensal de resultados é obtida com base nas informações do livro-caixa (sobre receitas e custos fixos ocorridos) e do apontamento de produção (custo real do produtos vendidos no mês).

## **4. AS FUNÇÕES DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DOS MÓDULOS DO SISTEMA**

### **4.1. Módulo de gestão de vendas**

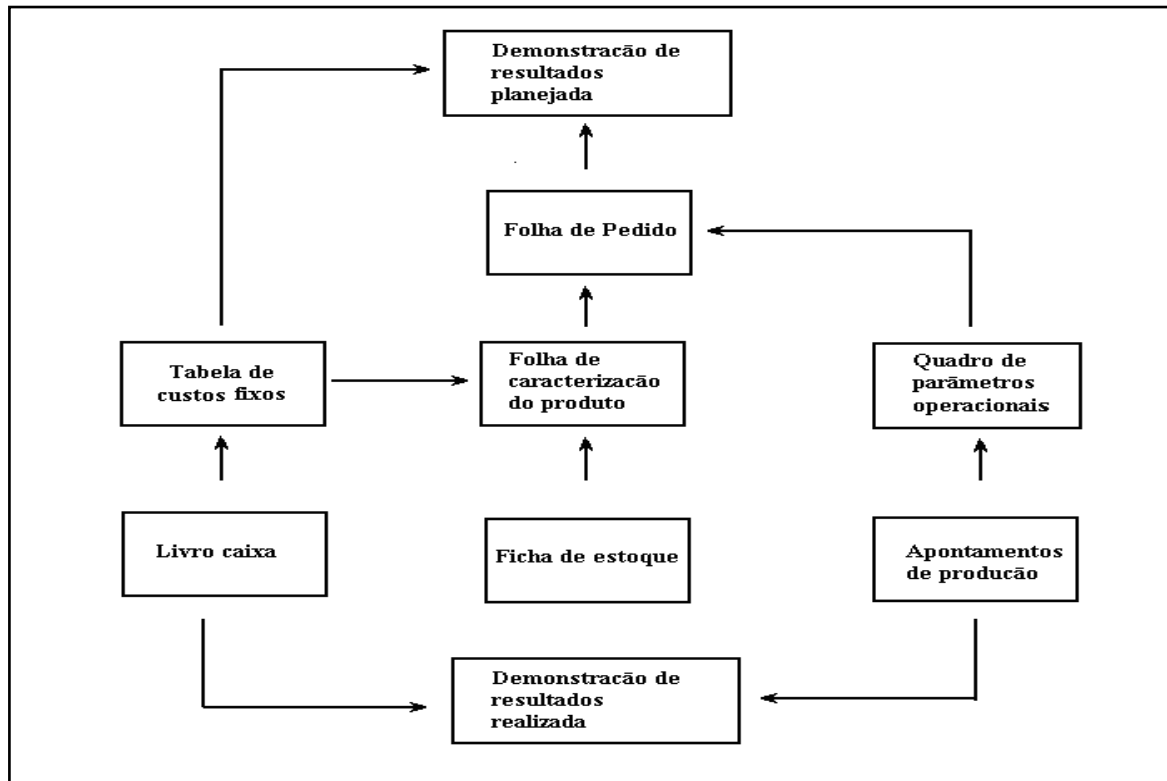
O planejamento, no âmbito do módulo de gestão de vendas, consiste basicamente na elaboração da carteira de pedidos e/ou plano de vendas, que define o que e quanto produzir e os respectivos prazos de entrega, de forma a esgotar a capacidade de produção. Coincide portanto com a tradicional elaboração do plano de produção.

Para definir as datas de entrega aos clientes, foi desenvolvida a rotina de determinação do prazo de entrega. Esta rotina encadeia os pedidos, um após o outro, definindo as datas de início e de término de cada uma das fases de produção dos itens dos pedidos (corte, costura e acabamento). Conhecida a capacidade de produção em cada fase do processo (em termos de carga disponível de mão-de-obra direta), para definir o início de uma fase, a rotina verifica se há material disponível para ser trabalhado nessa fase. Caso não haja, ocorre uma espera de mão-de-obra naquela fase. Para evitar essas esperas, deve-se definir a capacidade de mão-de-obra nas diversas fases de forma a jogar os gargalos sempre para a frente, o que é possível de se fazer a partir de um mix padrão de produção. Com o objetivo de melhor ajustar a programação aos tempos reais de produção, a carga de mão-de-obra (avaliada em homens-hora) necessária para produção de um pedido é calculada por:

$$(\text{tempo-padrão de fabricação}) \div (\text{eficiência média de programação})$$

O controle exercido no âmbito desse módulo consiste: a) na comparação entre as vendas realizadas e a meta de vendas; e b) no levantamento do índice de atrasos, identificando responsabilidades.

Figura 2. Organização da informação do sistema de gestão financeira e de produção.



#### 4.2. Módulo de gestão de materiais

O planejamento no âmbito do módulo de gestão de materiais consiste em: a) desenvolvimento de fornecedores e elaboração do cadastro de fornecedores e de materiais; b) identificação das necessidades de materiais; c) verificação da posição do estoque; e d) emissão de ordens de compra.

Ao cadastrar os materiais, o responsável, inicialmente, estima os valores do estoque mínimo e do tempo de reposição (*lead-time*). A cada ciclo do estoque, o sistema registra a taxa de demanda e o tempo de reposição, e esses dados são utilizados pelo sistema para atualizar os valores desses parâmetros. O estoque mínimo é calculado em função do nível de proteção desejada contra a falta de material (o sistema admite dois níveis de proteção).

Conhecidos os valores do estoque mínimo, do *lead-time* e da taxa de demanda, o sistema emite o relatório de necessidades de material, incluindo todos os itens do estoque que possuem saldo para reserva menor ou igual ao estoque mínimo. O saldo para reservas é dado pelo saldo físico do estoque subtraído das reservas e somado das quantidades a receber. A posição do estoque consiste na emissão de relatório mostrando o saldo para reservas de todos



os itens vinculados a um dado fornecedor. O objetivo é verificar a conveniência de incluir outros itens, além daqueles que romperam o estoque mínimo, num pedido de fornecimento.

O controle no âmbito desse módulo consiste na gestão da ordem de compra (atividade desenvolvida pelo responsável por meio de *follow-up* dos pedidos, com o objetivo de assegurar que as entregas ocorram dentro dos prazos prometidos) e no acompanhamento dos seguintes índices, identificados por relatórios periódicos gerados pelo módulo: a) investimento em estoque, representado pelo capital médio estocado; b) entradas e saídas no período, em valores monetários, cujo objetivo é explicar e corrigir aumentos indesejáveis no investimento em estoque; e c) rotatividade anual do estoque, dada pela relação entre a demanda anual e o lote médio de compra, considerando todos os itens do estoque.

O controle prevê ainda a realização de auditorias. Periodicamente, é solicitado o relatório de auditoria ao sistema. O sistema escolhe aleatoriamente um rol de itens do estoque e lista as quantidades físicas existentes, que são então conferidas pelo responsável.

O instrumento para entrada de dados no estoque é a ficha de movimentação de materiais, utilizada para realizar os seguintes lançamentos: a) pedido de compra e cancelamento do pedido; b) entrada de materiais (indexada ao respectivo pedido de compra); c) reserva de materiais e cancelamento da reserva; d) retirada de materiais; e e) estorno de materiais, sendo esses três últimos indexados ao respectivo pedido do cliente. Com essas informações armazenadas em arquivo, o sistema atualiza os valores do *lead-time* e do estoque mínimo e determina a rotatividade do estoque.

### 4.3. Módulo de gestão da produção

O planejamento no âmbito desse módulo consiste na decisão sobre a seqüência de fabricação dos produtos, na geração das ordens de fabricação e das fichas de mão-de-obra e na liberação da produção. As decisões são tomadas pelo responsável pela produção de forma a atender os prazos de entrega, definidos na folha de pedidos.

O controle no âmbito do módulo de gestão da produção tem por objetivo assegurar o cumprimento dos prazos de entrega, melhorar a eficiência operacional e controlar a utilização de materiais nos produtos. Os apontamentos de produção, uma vez digitados no sistema, permitem que o módulo gere o relatório de progresso da ordem de fabricação e o relatório de eficiência operacional, descritos a seguir.

O Relatório de progresso da ordem de fabricação é solicitado pelo responsável pela produção apenas nos casos em que a ordem de fabricação demandar períodos longos de produção (vários dias). Esse relatório fornece a comparação, atualizada até última entrada de dados, entre a produção acumulada programada e a executada.

O Relatório de eficiência operacional mostra uma coleção de índices relacionados com o desempenho operacional da empresa, tais como: a) produção (dada pela receita gerada num dado período); b) produtividade da mão-de-obra (dada pela receita gerada por tempo disponível de mão-de-obra); c) eficiência da mão-de-obra nas diversas fases de fabricação (dada pela divisão do tempo-padrão das operações pelo tempo real de produção, descontadas as paradas); e d) eficiência de programação (dada pela divisão do tempo programado pelo

tempo real de execução da ordem, incluindo todas as paradas). Esses indicadores podem ser obtidos por fase do produto, por produto, por conjunto de produtos ou por período. O relatório de eficiência operacional exibe também as porcentagens de tempos inativos relativos aos diversos motivos de paradas, que são classificados segundo a responsabilidade da produção (distribuição de trabalho e instruções técnicas; organização e limpeza do local de trabalho e outros), de outros setores (falta de material, manutenção corretiva de máquina, falta de pedido em carteira e outros) e da empresa (manutenção preventiva, treinamento e refeições).

#### **4.4 Módulo de gestão financeira**

O planejamento no âmbito desse módulo consiste na elaboração da versão planejada da demonstração mensal de resultados. Os dados de receita, custos dos produtos vendidos e despesas variáveis de venda são obtidos da folha de pedidos. Os dados sobre custos fixos são obtidos da tabela de custos fixos.

Os controles no módulo de gestão financeira consistem: a) na elaboração da versão realizada da demonstração mensal de resultados; b) na elaboração do custo do produto ocorrido para cada lote produzido e para a média dos lotes produzidos no mês, exibindo as diferenças verificadas entre as quantidades reais utilizadas de mão-de-obra e de materiais e aquelas definidas pelo custo padrão (isto explica possíveis diferenças entre o custo real e o custo planejado dos produtos vendidos); c) na elaboração de diversos relatórios extraídos dos lançamentos no livro-caixa (contas a pagar, contas a receber, receitas, custos por cliente, etc.); e d) na elaboração de diversos indicadores globais da empresa, tais como lucro sobre receita, receita sobre custo e relação entre custos fixos e custo dos produtos vendidos.

### **5. CONCLUSÕES**

Embora o sistema de gestão aqui apresentado tenha sido desenvolvido para uma empresa específica, os autores acreditam que seu projeto pode ser facilmente adaptado a outras empresas de pequeno porte e de outros setores industriais. Essa expectativa justifica-se pelo fato de o sistema ter sido estruturado sobre funções gerais de uma empresa e por abordar as funções de programação e de controle da produção por fase de fabricação.

O ponto fundamental a ser destacado é o fato de o sistema estar focado na demonstração mensal de resultados da empresa. A demonstração de resultados é uma forte ferramenta gerencial orientada a resultados. Permite determinar índices globais de desempenho da empresa como faturamento sobre custo (taxa de valor agregado, segundo Campos, 1990), e apresenta informações sobre os custos e despesas da empresa, que podem ser tão detalhadas quanto se queira. Assim, o sistema permite fornecer ferramentas para o planejamento e controle operacional da empresa exercidos pelos diversos níveis do seu escalão hierárquico.

### **6. BIBLIOGRAFIA**

CAMPOS, V. FALCONI. **Gerência da Qualidade Total**. Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Rio de Janeiro: Bloch Ed. 1990.

CORRÊA, HENRIQUE. L.; GIANESI, Irineu.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção - MRPII/ERP**; conceito, uso e implantação. São Paulo: Atlas, 1999.

CORRÊA, H. L. **ERP's: Porque as implantações são tão caras e raramente dão certo.** In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS, 1. Anais... São Paulo: FGV, 1998, p 288-300,.

SOUZA, C. ALEXANDRE.; ZWICHER, RONALDO. **Ciclo de vida de sistemas ERP.** Cadernos de pesquisa em administração, São Paulo, V. 1, N° 11. 1º. Trim/2000.

WOOD JR., THOMAZ. **Modas e modismos gerenciais: o caso dos sistemas integrados de gestão.** Relatório 16/1999. Série de Relatórios de Pesquisa, NPP – Núcleo de Pesquisas e Publicações. Escola de Administração de Empresas de São Paulo: 1999, FGV.