

### **O início da empresa**

Marcos Rey e Antonio Farias, dois ex-colegas de faculdade nos anos 60, fundaram uma pequena empresa em 1977, Ferramentas Reyfar, que fabricava pequenas ferramentas para jardinagem, como garfos e pás de jardineiro.

Marcos e Antonio começaram as atividades trabalhando em uma pequena oficina, localizada nos arredores de Atibaia, interior paulista. Quando a empresa começou (e fazia principalmente apenas dois produtos, garfos e pás de jardineiro), era razoavelmente fácil para os sócios calcular quanto de cada produto deveria ser feito e quando os produtos deveriam ser feitos. As vendas ficavam normalmente a cargo de Marcos Rey, que, de posse de amostras, visitava pequenas lojas de ferragens e de jardinagem pelo interior paulista, vendendo os produtos da Reyfar. Quando conseguia uma venda, ele e seu sócio calculavam quanto material era necessário e então, compravam material e faziam a quantidade necessária de produtos para aquele pedido específico. Quando ocorria de entrarem muitos pedidos ao mesmo tempo, Antonio tendia a se concentrar nos problemas de fabricação enquanto Marcos ficava responsável pelo contacto com os clientes, compra de materiais e componentes e procurava garantir que estes fossem entregues nos prazos.

Marcos Rey comprava madeira para os cabos das ferramentas de uma serraria local, Madepar, que garantia bons preços, desde que as compras fossem feitas em quantidades razoáveis. Por isso, Marcos tendia a colocar um pedido com a serraria a cada três meses e, portanto, manter alguma quantidade de madeira estocada nos fundos da oficina. Ele comprava os elementos de fixação (normalmente pregos e rebites) quando notava que as gavetas onde eram guardados estavam se esvaziando. Isto também tendia a ocorrer em intervalos de 2 a 4 meses, dependendo do consumo. As lâminas usadas nas ferramentas eram forjados que a Reyfar comprava de uma forjaria de porte médio em Campinas. Era proibitivamente caro comprar os forjados quando necessários, então Marcos procurava prever aproximadamente quantas lâminas de cada tipo seriam necessárias para os próximos meses e colocava um só pedido, maior, para que as lâminas pudessem ser forjadas de uma batelada só, de forma a obter descontos por quantidade. Isto era sempre feito, deve ser dito, de forma aproximada e até certo ponto inexata, porque as pequenas lojas para as quais a Reyfar vendia normalmente não costumavam se comprometer quanto às suas demandas futuras; Marcos procurava obter deles uma "melhor estimativa" dos pedidos futuros e então passava a "torcer" para que os pedidos efetivamente entrassem quando previsto. Ocasionalmente os sócios tinham problemas quando acontecia de os estoques da empresa serem consumidos repentinamente por um pedido maior inesperado; em geral, entretanto, eles conseguiam manter uma quantidade razoavelmente segura de estoques de todos os itens.

Desde a fundação da empresa, ela cresceu rapidamente em volumes produzidos e também expandiu consideravelmente sua linha de produtos, passando a produzir também ferramentas para construção civil e para casa, explorando o crescimento do mercado dos adeptos do "DIY" ("Do It Yourself", ou "Faça você mesmo"), e também ferramentas de porte maior como enxadas, pás e picaretas. Por

volta de 1992, a Reyfar já estava faturando em torno do equivalente a 1 milhão de dólares anuais e empregando 28 pessoas, 18 delas sendo mão-de-obra direta. Os papéis dos outros 10 funcionários está mostrado na Figura 1.

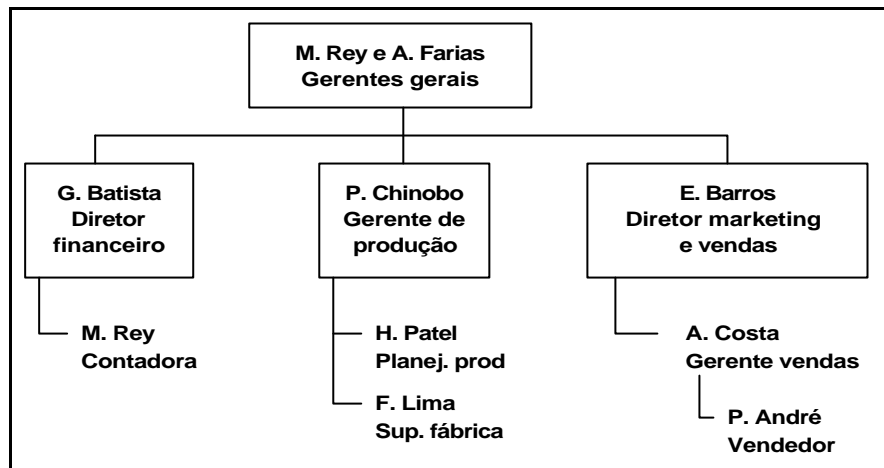


Figura 1 - Organograma da Reyfar

A Reyfar, a esta altura, já havia se mudado para um novo local, um galpão industrial, ainda no interior paulista (entre Campinas e Atibaia), mais moderno e com muito mais espaço, suficiente para uma possível futura expansão. Mesmo com o crescimento da empresa, os papéis dos sócios permaneceram inalterados; Antonio cuidando das áreas de projeto do produto, produção e operações e Marcos cuidando para que os clientes estivessem satisfeitos e para que a empresa tivesse saúde financeira. Com o crescimento das vendas e da produção ("apesar da crise", como costuma enfatizar Marcos Rey), eles chegaram, num determinado momento, à conclusão de que necessitavam contratar um diretor financeiro e um diretor comercial. Marcos já havia trazido para a empresa sua esposa Mari para auxiliar com a contabilidade básica, folha de pagamento e correspondência em geral. Ainda que todos na empresa respeitassem a habilidade que Marcos Rey tem de vender, ele nunca, de fato, havia conseguido entrar no mercado dos grandes clientes, como as grandes cadeias de supermercados (Makro, Carrefour, etc. que possuem seções que vendem para o mercado "DIY"). Estevão Barros havia sido contratado como Diretor de Marketing e Vendas especificamente devido à sua experiência em lidar com estes clientes; ele havia previamente sido gerente comercial de uma grande multinacional que produz ferramentas elétricas na região de Campinas. Depois de seis meses trabalhando para a Reyfar, Estevão Barros já havia conseguido um pequeno pedido da cadeia Peg-Faça, para parte da linha de produtos de ferramentas de construção e para toda a linha de ferramentas de jardinagem. Estava claro que era um pedido experimental e se a Reyfar desempenhasse bem e conseguisse cumprir os prazos determinados, haveria a possibilidade de obter outros pedidos substanciais da Peg-Faça no futuro.

Peg-Faça era uma organização de porte aproximadamente 20 vezes maior do que o maior dos atuais clientes da Reyfar. Eles eram uma organização profissional acostumada a tratar com fornecedores que têm departamentos de vendas organizados e com sistemas de informação para a produção eficientes (os sistemas da Reyfar provavelmente chocariam os compradores da Peg-Faça...).

### **Os sistemas**

Os sistemas de PCP (Programação e Controle da Produção) da Reyfar ainda eram, em sua maioria, manuais, complicados e demorados de operar. Eles também estavam bastante sujeitos a erros como duplicatas arquivadas erradamente, pedidos de compra feitos por telefone e nunca confirmados por escrito e muitas outras ocorrências, muitas vezes irritantes, mas sempre prejudiciais. Erros em quantidade já haviam sido cometidos devidos a estes subdimensionados sistemas manuais.

Geraldo Batista, o jovem Diretor Administrativo e Financeiro contratado, havia previamente sido o gerente financeiro de uma empresa fabricante de cosméticos de São Paulo, onde ele havia sido responsável pela informatização da contabilidade, faturamento e folha de pagamento. Ele havia, logo que contratado, sugerido a compra de um micro-computador e um sistema integrado de gestão administrativo-financeira, incluindo o controle de pedidos de compra e o faturamento. Mari Rey já insistia há algum tempo com seu marido para que um sistema informatizado de lançamentos contábeis fosse comprado e adotado pois o movimento de lançamentos já estava atingindo níveis difíceis de lidar manualmente, apesar das suas comprovadas habilidades como contadora.

Depois de checar os sistemas disponíveis nas "software houses" de Campinas, uma decisão rápida foi tomada, de adquirir os seguintes módulos do software "Compumation", um sistema integrado de gestão empresarial:

- faturamento
- contabilidade
- gestão de pedidos
- controle de estoques
- custos
- folha de pagamentos

Geraldo Batista passou os detalhes do módulo de controle de estoques para Pedro Chinobo, o gerente de produção, para implantação.

Quando Pedro levou os detalhes do módulo de controle de estoques para o supervisor de planejamento de produção, Haroldo Prata, este ficou, de fato,

animadíssimo. Até então, Haroldo tinha que calcular manualmente as necessidades de compras para os próximos três meses, das já 850 diferentes partes usadas na empresa. A cada semana do mês, ele analisava as fichas de estoque de um quarto dos itens. Para cada item, ele checava a ficha de estoque (o balanço), verificava o uso do item nos últimos meses e então colocava pedidos com os fornecedores para cobrir os próximos meses, com o cuidado de procurar manter certo nível de estoque de segurança (geralmente algumas semanas de consumo) para todos os itens. Uma cópia de uma ficha de estoque é mostrada na figura 2.

FICHA DE ESTOQUE			
CÓDIGO DO ITEM:			
DESCRIÇÃO:			
FORNECEDOR:			
BAIXA/RECEBIMENTO	BALANÇO	BAIXA/RECEBIMENTO	BALANÇO

Figura 2 - Ficha de estoque

O trabalho de Haroldo Prata tem sido bastante rotineiro. Às segundas-feiras ele define as ordens de produção para a semana e libera todas as ordens de produção para a fábrica. Nas terças e quartas-feiras ele checa o estoque e libera pedidos de compra. Às quintas-feiras ele vai à faculdade e às sextas -feiras ele trabalha no plano de produção para a próxima semana, levando em conta as ordens já abertas (em andamento) na fábrica. Ele define um plano de produção para cada um dos itens de produto acabado, uma parte do qual é mostrado na figura 3.

	ANDAMENTO	24	25	26	27	28	29	30
00265	290	400	450	400	400			
00310	680	0	1000					
00311	3500	1200	1400	1200	1200			
00326	890	60						

Figura 3 - Plano de produção, produtos acabados

Haroldo, analisando o material passado por Pedro, perguntou se poderia participar de um treinamento de um dia na "software house" de quem a Reyfar havia comprado o módulo de controle de estoques. Um dia de treinamento para cada módulo estava incluído no pacote portanto Pedro consentiu de bom grado. Haroldo estava cursando o último ano de Administração de Empresas em Campinas, em um curso noturno com um dia por semana de aulas diurnas, numa matéria eletiva de especialização em administração da produção, em que ele procurava se especializar. Grande parte do curso havia sido a respeito de sistemas de planejamento e controle da produção, particularmente sistemas MRP. Quando ele retornou à empresa, depois do dia de treinamento na "software house", Haroldo estava impressionado com tudo o que o sistema "Compumation" poderia oferecer em termos de planejamento e controle da produção; alguns dos módulos adicionais, não comprados pela Reyfar eram:

- o "bill of materials" (listas de materiais)
- o cálculo de necessidade de materiais (MRP)
- o controle e gestão de compra
- o controle de produção

Nesta época, Pedro estava enfrentando um problema dos grandes. Haroldo deixou folhetos com ele a respeito dos módulos adicionais, para que ele os estudasse quando tivesse algum tempo livre. O problema no qual Pedro estava trabalhando era calcular as implicações para a produção, de um grande pedido que acabara de entrar, da Peg-Faça. Estevão Barros, o Diretor de Marketing e Vendas, estava inteiramente envolvido com este problema e distribuindo ordens e instruções especiais para todos os cantos da Reyfar para garantir que este importante cliente ficasse inteiramente satisfeito.

Mais tarde naquele mesmo dia, ainda enquanto tentando achar uma forma de lidar com o grande pedido da Peg-Faça, Pedro tomou em mãos os folhetos dos módulos de gestão da produção do sistema "Compumation". Ele já estava convencido há algum tempo que Haroldo Prata seria melhor utilizado se gastasse seu tempo resolvendo problemas excepcionais em vez de gastar seu tempo fazendo cálculos de rotina. Ele viu a luz do escritório de Antonio Farias acesa e resolveu ir até lá para falar a respeito disso.

Parado fora da sala, ele ouviu a voz de Estevão Barros. O Diretor de Marketing e Vendas estava falando ao telefone na sala de Faria. Batendo antes de entrar, Pedro pôs sua cabeça para dentro da sala. Antonio Farias e Marcos Rey estavam ambos lá. Antonio acenou para que Pedro entrasse e se sentasse. Estevão estava obviamente falando com a Peg-Faça e sua parte da conversa era a seguinte:

*"Não, não é impossível entregar nos prazos que vocês solicitaram. Mas, por favor, vocês têm de entender que este aumento repentino no pedido justamente na parte da frente do programa de entregas pode nos causar algum problema... (pausa)...Claro, nós estamos conscientes disso, e de fato estamos bastante reconhecidos pela oportunidade. Não, nós não vamos deixar vocês na mão... (pausa)...Não, vocês não precisam fazer isso, pode confiar... Nós fazemos..."*

Marcos explicou para Pedro que era absolutamente essencial que eles fizessem tudo para que este pedido fosse atendido 100% perfeito. Ele achou que a fábrica da Reyfar tinha espaço físico suficiente para o trabalho extra e ele já estava contratando mais pessoal para poder lidar com o pico inicial. O principal fornecedor, Forjas Forjaço tinha capacidade suficiente para lidar com o aumento nos volumes e ele já tinha negociado pessoalmente um bom contrato com um novo fornecedor de madeira (para os cabos), um atacadista de porte nacional com preços melhores. Este pedido da Peg-Faça poderia ser a "virada" para a empresa, a porta de entrada para as grandes cadeias de supermercados. Quando Estevão desligou o telefone, ele e Marcos saíram para um bar para continuar a conversa, deixando Pedro com Antonio na sala.

Pedro Chinobo explicou o que significaria para a Reyfar em termos de velocidade na obtenção de informações e redução no tempo gasto com cálculos manuais e emissão de ordens de produção se o planejamento e controle da produção fossem informatizados. Mas, mais importante que todo o resto, haveria os benefícios de se gerenciar uma fábrica planejada, em vez de gerenciar a operação errática que eles eram forçados a administrar naquele momento. Pedro expressou sua preocupação que, com o sistema manual, que usava informações sobre o uso histórico dos itens para calcular as necessidades de materiais, ele não tinha como garantir que eles seriam capazes de atender 100% o novo pedido da Peg-Faça. O sistema MRP cujos detalhes Haroldo havia trazido da "software house" permitiria que eles projetassem à frente as necessidades de materiais e informaria exatamente quando estes materiais seria necessários. Antonio concordou em discutir o problema com Marcos e em apoiar a idéia de informatizar o sistema de planejamento e controle da produção.

### **O conflito**

Estava evidente que algo não estava bem quando Antonio entrou no escritório de Pedro no dia seguinte. Ele colocou os folhetos do "Compumation" em cima de sua mesa e se sentou. Ele explicou que havia se encontrado com Marcos no bar mais tarde na noite anterior e que havia mencionado a preocupação de Pedro com a habilidade da Reyfar de lidar com o pedido da Peg-Faça. A reação de Marcos tinha sido repentina e até bastante hostil à idéia de informatizar o PCP. Estevão havia participado da conversa sempre para enfatizar que eles tinham que conseguir lidar com o pedido: não havia escolha para este pedido. Além de tudo, estava óbvio para ele que havia capacidade de produção suficiente para executar o pedido.

Antonio havia sugerido que eles, ao menos, comprassem os módulos de planejamento da produção (possivelmente o MRP) para ajudar a aliviar a carga de trabalho de Pedro e Haroldo. Marcos pareceu acreditar que, se isso fosse feito, eles

estariam perdendo tempo precioso "brincando" com o computador (ou o "brinquedo novo", como costumava se referir), enquanto na verdade o que eles deveriam estar fazendo era tomar todas as providências para que a ordem da Peg-Faça fosse cumprida, bem e no prazo. Sua esposa Mari também havia entrado na discussão neste ponto para dizer que o computador não tinha mesmo sido comprado para planejamento da produção, tinha sido comprado, isto sim, para facilitar o trabalho da contabilidade. Este argumento matou a discussão.

Neste meio tempo, Haroldo tinha recebido as primeiras ordens do pedido da Peg-Faça e também recebido as primeiras informações sobre o programa de entregas esperado. Ele estava fazendo alguns cálculos para definir quanto material seria necessário para cumprir o programa. A primeira parte, um modelo novo de pá de melhor qualidade, item código 00289, tinha o seguinte programa:

o Período 24	300
o Período 25	200
o Período 27	400
o Período 29	500

Como se tratava de um novo modelo, ele obteve a lista de materiais junto a Antonio Farias. Antonio já havia calculado os tamanhos de lote que permitiriam à empresa "diluir" adequadamente os custos de preparação das máquinas. Ele também já havia definido quanto tempo era necessário para os diferentes lotes serem comprados ou produzidos. Estas informações são mostradas nas Figuras 4 e 5.

Como a maioria das partes eram partes já usadas nos modelos atuais, Haroldo checkou rapidamente a posição dos estoques dos diversos itens necessários olhando suas fichas de estoque. Isto é mostrado na Figura 6.

Nível	Código item	Descrição	Quantidade
0	00289	Pa	1
.1	10089	Montagem manopla	1
..2	10278	Manopla	1
..2	10062	Prego	2
.1	10077	Cabo	1
.1	10023	Conector	1
.1	10062	Prego	4
.1	10045	Rebite	4
.1	10316	Montagem lâmina	1
..2	10992	Lâmina	1
..2	10045	Rebite	2

Figura 4 - Lista de materiais para novo modelo de pá.

Haroldo começou seu trabalho de calcular manualmente quanto de cada item seria necessário e quando. Para facilitar, ele desenhou um formulário similar àqueles usados em sistemas MRP (cópia no Apêndice 1). A partir dos seus cálculos, ele imediatamente viu um problema para satisfazer o pedido da Peg-Faça.

Item no.	Tamanho de lote	Lead-time
00289	500	1
10089	1500	1
10278	500	2
10062	2000	1
10077	400	1
10023	700	1
10045	2000	1
10316	200	1
10992	200	4

Figura 5 - Dados de produção para novo modelo de pá

Item no.	Posição de estoque
00289	300
10089	350
10278	800
10062	0
10077	50
10023	350
10045	400
10316	0
10992	30

Figura 6 - Posição de estoque

**Caso  
09****Ferramentas Reyfar**

---

Item no. 00289	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no. 10089	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no. 10278	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no. 10062	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

**Caso  
09****Ferramentas Reyfar**

---

Item no. 10077	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no. 10023	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no. 10045	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no. 10316	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

**Caso  
09****Ferramentas Reyfar**

---

Item no. 10992	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

Item no.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Necessidades brutas										
Recehim. programados										
Balanço estoque										
Liber. ordens planej.										

**Perguntas:**

1. Que problema ficou evidente para Haroldo? Preencha os registros para descobrir.
2. Quais são as prováveis dificuldades que a Reyfar pode encontrar se continuar usando o sistema existente de cálculo de materiais?
3. Qual problemas práticos você acha que Pedro Chinobo agora enfrenta?
4. Analise o processo pelo qual a Reyfar está passando e avalie os pontos "certos e errados" na estratégia de informatização adotada.

Este documento faz parte do material que compõe o livro:

Planejamento, Programação e Controle da Produção  
MRP II / ERP: Conceitos, Uso e Implantação

Henrique L. Corrêa, Irineu G. N. Giansi, Mauro Caon  
Editora Atlas – 4<sup>a</sup> edição – 2001  
ISBN 85-224-2502-7

Este e outros documentos associados ao livro estão disponíveis em:  
<http://www.salaviva.com.br/livro/ppcp>