

**Relatório Coppead** é uma publicação do Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

**Comissão de Pesquisa**

Angela Rocha  
Paulo Fernando Fleury  
Ricardo Leal

**Gerência de Publicações**

Simone da Rocha Weitzel

**Projeto Gráfico**

Raquele Mendes Coelho

**Editoração Eletrônica**

Adriana Baptista Pereira

**Revisão e Copidesque**

Cláudia Figueiredo  
Heloisa Leite

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca do COPPEAD/UFRJ

Ávila, Marcos.

ABC (Activity-Based Costing) em pequenas empresas: o caso master/ Marcos Ávila; Luiz Cláudio Darzê Santos. – Rio de Janeiro : UFRJ/COPPEAD, 2000.

19 p.; 27cm. - (Relatórios COPPEAD ; 323)

ISBN 85-7508-001-6

ISSN: 1518-3335

1. Contabilidade I. Santos, Luiz Cláudio Darzê. II. Título.  
III. Série.

**Central de atendimento**

Caixa Postal 68514  
Ilha do Fundão  
21941-970 – Rio de Janeiro – RJ  
Telefone: 21-598-9898  
Fax: 21-598-9848  
e-mail: atendimento@coppead.ufrj.br  
Home-page: <http://www.coppead.ufrj.br>

# ABC (Activity-Based Costing) em Pequenas Empresas: O Caso Master

*Marcos Avila*

*Luis Cláudio Darzé Santos*

## INTRODUÇÃO

O método do Custeio Baseado em Atividades (*ABC - Activity-Based Costing*) tem sido um dos tópicos mais discutidos na literatura de custos e existe significativo suporte teórico e empírico a favor da eficácia da metodologia para a apuração do custeio de produtos, serviços e clientes (Cooper *et al.* 1992, Horngren *et al.* 1997, e Kaplan & Atkinson, 1998).

A aplicação da metodologia em pequenas empresas tem sido, entretanto, aparentemente limitada, provavelmente em função da complexidade e do custo da implantação do sistema (Hicks, 1999), embora, da mesma forma que empresas de maior porte, elas venham sofrendo os efeitos do ambiente econômico dos anos 90, mais competitivo e globalizado, valorizando, portanto, boa informação de custos como um diferencial competitivo. No cenário econômico brasileiro em particular, uma parcela expressiva do parque industrial é formada por pequenas e médias empresas, as quais dispõem de recursos financeiros e humanos limitados.

Este trabalho está inserido no contexto acima e tem por objetivo apresentar um caso de implantação da metodologia ABC em uma empresa de pequeno porte. Uma preocupação específica do trabalho é indicar os passos que foram seguidos na modelagem do sistema, de maneira a permitir que outras organizações possam fazer uso da abordagem. O caso demonstra que a metodologia pode ser implementada a baixo custo, bastando, para isso, algumas simplificações e adaptações nos conceitos básicos do método.

A empresa objeto do estudo é uma fábrica de juntas de vedação industrial e juntas de expansão, que denominaremos de Fábrica de Juntas e Estamparias Master. A empresa tem um faturamento anual um pouco superior a US\$1 milhão, está localizada no Estado do Rio de Janeiro e tem sofrido os efeitos da globalização de forma significativa, conforme será discutido adiante. Um sistema adequado de custeio de produtos é, portanto, crucial para a organização.

## A EMPRESA

### Histórico

A Fábrica de Juntas e Estamparias Master foi fundada em 1955, na cidade do Rio de Janeiro, para atuar exclusivamente no mercado de componentes para a indústria naval carioca.

Em 1965, a empresa foi vendida e a nova direção redirecionou suas atividades para a produção e comercialização de juntas de vedação para motores automotivos - carros, ônibus e tratores - voltadas para o mercado de reposição. A concorrência no mercado de juntas automotivas para reposição era exclusivamente por preço; uma melhor qualidade era vista até mesmo como prejudicial pelos clientes - em sua maioria mecânicos e lojas de distribuição de peças -, que não tinham interesse em vender produtos mais duráveis, pois isto representaria uma menor quantidade de futuras vendas e serviços de reparo.

Diante desse quadro, a empresa obtinha cada vez menos êxito em colocar seus produtos no mercado a preços competitivos, pois os concorrentes, em virtude de suas maiores escalas de produção, forneciam diretamente às montadoras, apresentando preços menores e atuando no mercado de reposição com produtos rejeitados pelas montadoras.

No início dos anos 70, a empresa, sob dificuldades financeiras, recebeu nova direção e mudou seu foco, ingressando no mercado de juntas de vedação industrial. Um produto em especial, juntas encamisadas, passou a ser produzido, pois era compatível com a capacitação dos funcionários. Na época, a empresa contava com apenas 10 funcionários - oito na produção e dois na parte comercial.

No final dos anos 70, a Master estava apta a oferecer uma linha completa de juntas de vedação industrial e cresceu rapidamente, adquirindo várias salas no centro do Rio de Janeiro e separando sua estrutura comercial da unidade produtiva. Com cerca de 25 funcionários, a empresa já contava com clientes espalhados por todo o país, sendo uma das quatro empresas nacionais qualificadas para fornecer à Petrobrás. A Master procurava, então, se diferenciar pela alta qualidade de seus produtos, e chegou a ser indicada para concorrer ao prêmio de qualidade da Petrobrás, sendo esta a primeira vez que uma empresa do setor conseguiu tal indicação.

No final de 1991, a empresa ampliou sua linha de produtos, oferecendo juntas de expansão industrial - mercado mais concorrido e sofisticado - visando aumentar a oferta de produtos para seus clientes atuais e possibilitar a ampliação da sua carteira, incorporando novos clientes.

Atualmente, a empresa possui cerca de 50 funcionários, uma filial própria de vendas no Estado de São Paulo, representantes comerciais em várias regiões do país e desfruta de posição confortável nesses mercados. Porém, as mudanças no cenário econômico, entre as quais a desregulamentação da economia e a implantação das normas de qualidade ISO 9000 em seus principais clientes, indicam que a Master deve acelerar a sua profissionalização, visando enfrentar a crescente concorrência internacional.

### **Os Produtos, o Mercado e a Concorrência**

Juntas são artefatos utilizados para a vedação de equipamentos industriais, não permitindo que ocorram vazamentos de fluidos para a atmosfera. Sua função é criar e manter uma vedação ajustada entre componentes separáveis de um conjunto mecânico. É possível que sejam feitas vedações a partir do encaixe perfeito de superfícies usinadas ou retificadas, o que naturalmente dispensaria o uso de juntas. No entanto, tal método é dispendioso, pouco prático e, com frequência, insatisfatório.

Os principais tipos de junta são: juntas não-metálicas ou juntas cortadas, juntas metálicas maciças, anéis sólidos e juntas encamisadas simples e duplas. Existem, ainda, inúmeros outros tipos de juntas, porém em menor demanda do que os tipos acima citados.

Em virtude de uma série de peculiaridades, as juntas são fabricadas na grande maioria das vezes, sob encomenda, obedecendo especificações fornecidas pelos clientes, para equipamentos específicos. Por exemplo, as juntas podem ser circulares, ovais, retangulares ou irregulares e podem também ter dimensões que variam de 10 milímetros até 4 metros de diâmetro ou comprimento.

Estima-se que o mercado brasileiro de juntas de vedação corresponda a, aproximadamente, US\$7 milhões por ano. O faturamento da Master é de, aproximadamente, US\$1,2 milhão/ano, sendo líder em alguns segmentos expressivos do mercado, principalmente naqueles onde predominam qualidade e prazos de entrega reduzidos.

Os principais clientes para juntas de vedação concentram-se no setor de petróleo e petroquímicos, responsáveis por, aproximadamente, 50% do mercado global - deste total a Petrobrás representa cerca de 30%. Outros segmentos de consumo expressivo são o setor siderúrgico (15%) e o setor mecânico-metalúrgico (10%). Os 25% restantes do mercado consumidor estão distribuídos entre diversos setores, tais como químico, de papel e celulose, de mineração, naval, alimentício e farmacêutico.

Os fabricantes nacionais ainda dominam o mercado, valendo ressaltar que apenas quatro destas empresas, dentre elas a Master, são capazes de fabricar todos os produtos da linha. Tais empresas respondem por cerca de 70% do mercado. Os 30% restantes encontram-se divididos entre pequenas fábricas regionais e produtos importados.

A Master, única das quatro maiores empresas que está localizada no Estado do Rio de Janeiro, ocupa a segunda posição em vendas, com aproximadamente 20% de *market-share*. As outras três principais empresas do setor situam-se em São Paulo e detêm, respectivamente, 25%, 15% e 10% do mercado.

No tocante à distribuição geográfica, estima-se que o mercado paulista responda por cerca de 50% do consumo brasileiro de juntas de vedação. Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Sul dividem quase igualmente outros 40% e, em relação aos 10% restantes, merecem algum destaque os Estados do Paraná, Espírito Santo, Sergipe, Ceará e Rio Grande do Norte. A Master possui distribuição nacional, com representantes de vendas em vários Estados. Em São Paulo, entretanto, apesar de ter uma filial de vendas, possui reduzida penetração.

A crescente internacionalização da economia, aliada à diminuição das alíquotas de importação, despertou o interesse de algumas empresas estrangeiras no mercado nacional, quer introduzindo seus produtos diretamente no mercado, quer selecionando distribuidores no país, ou, ainda, através da possibilidade de desenvolvimento de *joint-ventures* com empresas nacionais.

A globalização desse mercado pôde ser sentida principalmente nos anos de 1995 e 1996, quando um fabricante norte americano, chamado Chesterton, começou a ter seus produtos comercializados no Brasil por um representante brasileiro. Esse fabricante estrangeiro exporta para cerca de 40 países, estando entre os cinco maiores fabricantes norte americanos. Sua linha de juntas de vedação é apenas um dos negócios da companhia, que também produz gaxetas, retentores e selos mecânicos. O significativo

poder econômico e tecnológico dessa empresa está acirrando a concorrência interna e dificultando a atuação da Master no mercado nacional.

Outros fabricantes estrangeiros estão igualmente direcionando sua atenção para o mercado brasileiro. A própria Master foi contatada por dois fabricantes norte americanos interessados em atuar no mercado nacional. O primeiro deles desejava aproveitar a força de vendas da Master e seu conhecimento de mercado para distribuir seus produtos no Brasil; o segundo estava interessado no estabelecimento de uma *joint-venture*.

Ao mesmo tempo, a terceira empresa nacional em *market-share* pertence a um forte grupo ítalo-brasileiro com atuação em mais de 20 países e fabricante de gaxetas e papelões hidráulicos. Este último produto é fabricado apenas por duas empresas no Brasil, e constitui matéria-prima básica para juntas cortadas, conferindo a esta empresa uma grande vantagem competitiva neste tipo de juntas.

Acredita-se, no setor, que, em um futuro bastante próximo, haverá um grande acirramento da concorrência, além de uma provável "guerra de preços" por parte dos fabricantes estrangeiros, dispostos a ampliar rapidamente seu *market-share*, à custa da prática de preços baixos de penetração.

### **Estratégia da Empresa**

Conforme descrito anteriormente, a Master é uma das líderes no segmento de juntas de vedação industrial, sendo reconhecida como detentora de produtos de melhor qualidade oferecidos no mercado.

A empresa ainda é pequena, com administração familiar e forte centralização das decisões na figura do seu diretor-presidente. Atualmente, inicia-se um processo de profissionalização da empresa, contratando-se executivos para as áreas comercial e administrativa.

Não existe um planejamento estratégico formal na Master, mas a direção da empresa destaca três objetivos a longo prazo: consolidar uma capacitação para fornecer qualquer solução em vedações (aumentando sua linha de produtos de vedação), tornar-se líder no setor em que já atua e promover a internacionalização de seus negócios.

Para o alcance desses objetivos, a direção da empresa tem buscado: aprofundar a diferenciação através de qualidade e presteza de atendimento; conseguir maior

penetração no mercado paulista; completar o desenvolvimento da nova linha de juntas de expansão, buscando, no mercado externo, produtos complementares à linha que já possui; conseguir uma associação com uma empresa estrangeira, através de uma *joint-venture* ou da distribuição de alguns tipos de juntas nas quais a empresa não se considere competitiva; e, finalmente, implementar um amplo programa de melhoria da qualidade.

## **O Fluxo Produtivo**

Após a recebimento do pedido do cliente, o departamento de vendas confere e define preço, prazo de entrega e pagamento, validade da proposta e demais cláusulas comerciais. O pedido é então emitido e enviado ao Centro de Processamento de Dados (CPD) e, posteriormente, ao departamento técnico, que é responsável pela conferência das informações técnicas e desenhos necessários para a fabricação da encomenda. Uma "Ordem de Produção" (OP) é então emitida e encaminhada ao encarregado da produção.

O encarregado da produção, juntamente com um funcionário do departamento técnico e o supervisor da produção, verificarão a necessidade de aquisição de matéria-prima para a fabricação do pedido. Em caso afirmativo, será encaminhada uma solicitação ao departamento de compras, que efetuará a concorrência, compra e acompanhamento junto ao fornecedor do material. Diferentes fluxos produtivos serão seguidos, dependendo da junta a ser fabricada. Independentemente do tipo ou dimensão da junta, entretanto, durante a fabricação de qualquer lote, a primeira peça produzida será inspecionada pelo supervisor ou encarregado da produção para liberação de fabricação do restante do lote.

Após a produção, todas as peças de um lote de qualquer tipo de junta sofrem inspeção e, se aprovadas, são enviadas ao setor de expedição que as separa por pedidos e por lotes, efetua a contagem e prepara a embalagem. Os produtos acondicionados na embalagem são ainda submetidos a uma inspeção final, por amostragem, por parte do departamento técnico, quanto a sua adequação e segurança antes da liberação final da OP para o setor de vendas.

A OP é então anexada ao pedido do cliente, que é remetido para emissão de nota fiscal. Após o faturamento, a nota fiscal retorna ao setor de vendas, que fará o contato com as transportadoras contratadas pela Master ou indicadas pelo cliente, para a entrega

do pedido. Uma cópia da nota fiscal é remetida ao CPD para processamento, e outra ao setor financeiro para planejamento financeiro, cobrança etc.

## OS OBJETIVOS DO NOVO SISTEMA DE CUSTOS

O novo ambiente competitivo mundial, com a crescente globalização da economia, tornou imperativo para a Master melhorar sua capacidade competitiva, para que possa continuar sua trajetória de crescimento. Nesse sentido, boas informações são fundamentais. O sistema atual de custos - que apura os custos de matéria prima e mão-de-obra direta de cada produto e rateia, de forma arbitrária, os custos indiretos - se destina apenas à preparação de relatórios financeiros legais.

A expectativa é de que o novo sistema de custos permita à empresa conhecer, efetivamente, o custo de seus produtos e detecte aqueles que apresentam maior rentabilidade. Com esta informação, a empresa poderia redirecionar seus esforços de marketing, visando enfatizar os produtos mais lucrativos. Cabe registrar que, no ramo de atividades da empresa, não é possível interromper totalmente a fabricação de determinado tipo de produto, sob pena de a empresa perder a competitividade, por não ser capaz de fornecer a linha completa de juntas de vedação. A grande maioria dos clientes deseja que as empresas do setor produzam ou sejam capazes de fornecer toda a linha; porém, a empresa pode apenas fabricar determinado tipo de junta quando o cliente tiver uma necessidade premente e/ou aceite pagar um preço-prêmio pelo mesmo.

O novo sistema de custos deve ainda auxiliar a Master na avaliação de propostas de associação a empresas estrangeiras, quer através de distribuição de produtos, quer através de formação de *joint-ventures*. O conhecimento mais acurado dos custos de seus produtos é fundamental, por exemplo, para a Master decidir se é mais interessante a fabricação *in-house* de determinado tipo de junta ou se é mais vantajosa a sua aquisição no mercado externo através de uma empresa associada, cabendo a Master apenas distribuí-lo no Brasil.

Em termos de política de preços, a Master aplica, atualmente, um percentual fixo, arbitrário, sobre o custo estimado de matéria prima e mão-de-obra direta, independente do tipo de produto. Este procedimento está, na percepção da direção da empresa, prejudicando a sua capacidade competitiva. Acrescente-se que há cerca de um ano atrás, o Governo federal exigiu, através de uma nova lei, que todas as unidades compradoras da Petrobrás realizassem a abertura pública das propostas comerciais das empresas participantes de todas concorrências por ela realizada. Isto propiciou o



conhecimento dos preços praticados pelos concorrentes para uma série de produtos fabricados pela Master. Durante este período, a direção da empresa pôde constatar grandes disparidades de seus preços em relação aos preços de seus principais competidores. A Master pretende ainda adotar uma política diferenciada de preços por região, através do conhecimento sobre os custos de distribuição, e deseja uma maior segurança nas suas decisões de descontos nas negociações com seus clientes.

## A METODOLOGIA DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

ABC é um conjunto de conceitos e técnicas para custeio de produtos, serviços, clientes e outros objetos que a empresa deseja determinar. ABC parte do princípio que são as atividades da empresa, isto é, as tarefas que a empresa executa e não os produtos e serviços em si que consomem os recursos da empresa (tempo de trabalho, materiais, equipamentos etc.). Logo, a filosofia ABC é de que, para se montar um sistema de custos, a empresa deve primeiramente mapear suas atividades e, em seguida, atribuir os diversos custos (salário, materiais, aluguel, depreciação) a esse conjunto de atividades. Numa etapa posterior, então, o custo de cada atividade é atribuído aos produtos e serviços conforme a demanda que cada produto ou serviço exerce sobre a atividade (Kaplan & Atkinson, 1998).

A adoção da metodologia ABC é considerada a tendência futura por parte das empresas. As razões para essa previsão parecem basear-se em três pontos (Avila, 1998): em primeiro lugar, dado o ambiente econômico cada vez mais competitivo e globalizado, boa informação é algo que as empresas valorizam cada vez mais. Em segundo lugar, o custo de se gerar informação, hoje em dia, é muito menor do que costumava ser há alguns anos atrás. Computadores e *softwares* evoluíram muito e custam pouco. Em terceiro lugar, custos indiretos representam, atualmente, uma proporção muito maior dos custos totais do que representavam no passado, e diversas pesquisas nos Estados Unidos têm indicado que o problema de custos indiretos altos e crescentes ocupa o primeiro plano da agenda de preocupações dos executivos da área industrial (Miller & Vollman, 1985, e Ostrenga et al. 1992).

O que o ABC oferece de novo no tocante ao custeio de produtos, em relação aos sistemas ditos convencionais (sistemas implantados na maioria das empresas industriais)? Em termos essenciais, tanto os sistemas convencionais quanto os sistemas baseados em atividades trabalham em um processo de dois estágios: no primeiro estágio, os custos são atribuídos a centros de custo e, no segundo estágio, os custos são repassados dos centros

de custo para os produtos (Cooper & Kaplan, 1999). O repasse dos custos, tanto no primeiro quanto no segundo estágio, se dá através da seleção de um conjunto de bases de alocação.

O que diferencia o sistema ABC do convencional, segundo Cooper e Kaplan, se refere a aplicação dos conceitos de centro de custo e bases de alocação. Nos sistemas convencionais, a estrutura de centros de custo tende a acompanhar o organograma da empresa (por exemplo, cada setor de produção tende a ser um centro de custo) e as bases de alocação tendem a ser arbitrárias.

Na abordagem ABC, a atividade passa a exercer o papel de centro de custo, e a seleção das bases de alocação, denominadas *cost drivers* na linguagem ABC, procura evitar qualquer arbitrariedade no processo. Uma crítica adicional e freqüente, em relação aos sistemas convencionais de custos, é a de que a seleção das bases de alocação tende a privilegiar a escolha de variáveis correlacionadas ao volume de produção. Essa prática gera distorções nas informações de custo, à medida que o custo de muitas atividades desenvolvidas pela empresa não seja causado por um maior ou menor volume de produção.

O desenho de um sistema ABC apresenta, portanto, duas decisões-chaves: o mapeamento das atividades e a seleção dos *cost drivers* do sistema. Os *cost drivers* representam os critérios segundo os quais os custos serão distribuídos às atividades (*drivers* de primeiro estágio), e os critérios para o repasse dos custos das atividades aos produtos (*drivers* de segundo estágio). O *driver* de um custo deve constituir-se no fator que explica a demanda da atividade pelo recurso, e o *driver* de uma atividade deve constituir-se no fator que explica a demanda do produto pela atividade (Kaplan & Atkinson, 1998). A seleção dos *cost drivers* não é tarefa fácil e se constitui em uma das principais dificuldades de implantação do método ABC (Cobb & Mitchell, 1992).

O objetivo, ao se definir as atividades, é dividir as operações da empresa em atividades relevantes. Se houver um detalhamento excessivo nessa divisão, o sistema se torna demasiado complexo, confuso e de difícil implementação. No sentido contrário, isto é, com uma agregação excessiva de atividades, o sistema pode se tornar limitado na sua capacidade informacional. Kaplan & Cooper (1998) sugerem, por exemplo, que as atividades que consomem menos do que 5% do tempo de uma pessoa ou da capacidade de um recurso devem ser ignoradas. Hicks (1992) sugere que, no caso de pequenas empresas, simplificações significativas têm de ser feitas na seleção de atividades, face à limitação de recursos que caracteriza esse tipo de organização: "o centro de atividades da grande empresa se torna a atividade da pequena empresa" (p. 35).

Os passos para o desenho, em si, do sistema ABC podem ser sumarizados como se segue: identificação dos itens de custo (definição e mensuração financeira dos recursos que a empresa utiliza); mapeamento das atividades relevantes; seleção dos *cost drivers* de primeiro e segundo estágios; definição da seqüência de distribuição dos custos entre as atividades e destas entre os produtos; coleta dos dados necessários para desenvolver o modelo e, finalmente, custeamento das atividades e produtos.

## **APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ABC AO CASO DA MASTER**

### **Identificação dos Itens de Custos**

A identificação dos principais elementos de custo deve, normalmente, ser iniciada a partir da análise dos documentos gerados pela contabilidade financeira, tais como: balancetes, balanços e demonstrativos de resultados. Todavia, ao serem analisados tais documentos da empresa, verificou-se que os mesmos não poderiam servir de base para quantificar custos: eram bastante simplificados e pouco auxiliariam na eleição dos elementos de custo, já que eram utilizados fundamentalmente para fins cadastrais, de fornecedores, instituições financeiras e clientes.

Foi, então, realizado um levantamento de todas as despesas incorridas pela Master durante o período de um ano, janeiro a dezembro de 1995 - este período foi considerado representativo e livre de sazonalidades - e feita uma impressão dos relatórios de todas as contas pagas pela empresa durante o período. Desta listagem constavam: documento fiscal gerador, código do credor, data de emissão da nota fiscal, data do vencimento da fatura, data do pagamento, conta bancária de origem do pagamento e tipo de despesa.

Ao se imprimir o relatório com tais contas, rapidamente foi verificado que, apesar de existir um campo chamado "tipo de conta", o mesmo não se encontrava preenchido em nenhuma ocasião. Logo, tinha-se em mãos um número imenso de contas pagas, porém sem qualquer classificação.

O agrupamento e a classificação dos tipos de contas deveriam ser norteados pelas similaridades encontradas em algumas despesas, assim como pela possibilidade de adoção de um mesmo *driver* de custo. Nesse contexto, o preenchimento do campo correspondente ao "tipo de conta" para cada conta paga ao longo do ano de 1995 parecia ser a única opção a ser seguida. Todavia, o esforço e o tempo dispensados para

a realização desta tarefa seria excessivamente grande, e optou-se por tentar encontrar uma outra alternativa confiável que solucionasse mais facilmente o problema.

A partir de um campo chamado “código do credor”, o qual identificava o credor de cada , analisou-se então cada credor, e a partir de entrevistas identificou-se aquilo que era adquirido do mesmo, em quais departamentos ou setores eram utilizados e a que se destinavam as respectivas despesas. Nos casos onde ocorreram dúvidas e/ou as pessoas não se lembravam perfeitamente do ocorrido, foram necessários o rastreamento da nota fiscal de entrada, ou da nota de serviço e das respectivas requisições de materiais para que se pudesse determinar o tipo de despesa incorrido.

Assim, verificou-se que, para a maioria dos credores, todas as contas pagas ao credor seriam do mesmo tipo de conta (por exemplo, toda conta paga ao credor XYZ correspondia a compra de matéria-prima). Desse modo, ao se identificar, uma única vez, o tipo de conta correspondente a um determinado credor, todas as contas pagas àquele mesmo credor estariam também identificadas.

Com o auxílio da linguagem de banco de dados *Dbase/Clipper* foi organizado um plano de contas, a partir da associação entre credores e tipo de despesa. Para a pequena parcela de credores que forneciam materiais e serviços com classificações contábeis distintas ou, ainda, para casos onde os funcionários não se recordavam do tipo de despesa incorrido, promoveu-se um rastreamento das notas fiscais, notas de serviço e requisições de materiais para identificar e classificar cada tipo de conta paga àquele credor.

A relação de itens de custo ficou, então, organizada como se segue: salários e benefícios, horas extras, uniformes, luz e força, água, telefone, telex, correios, publicidade, materiais para produção, materiais para ferramentas, materiais para escritório, tintas, materiais para soldagem, materiais para embalagem, manutenção na produção, manutenção elétrica, manutenção da construção, manutenção de veículos, aluguel das instalações, aluguel de telefones, seguros, consultoria contábil, consultoria patronal, consultoria de *softwares*, materiais de limpeza, comissões, frete de entrada, frete de saída, depreciação de máquinas e equipamentos, depreciação de instalações, impostos, materiais diretos. O Anexo 1 mostra o custo anual total com cada item.

### **Identificação das Atividades Relevantes**

A partir da análise do fluxo produtivo da Master, da listagem dos equipamentos, da avaliação do *lay-out* da fábrica e da realização de entrevistas com diversos funcionários, foram selecionadas as atividades a seguir.

Atividades associadas a administração e serviços de apoio:

- administração geral;
- finanças, contabilidade e departamento pessoal, englobando a gerência financeira, cobrança de duplicatas, contabilidade geral, contabilidade de custos e gerência de pessoal;
- vendas, que englobam visitas ao cliente, recebimento da consulta, elaboração de orçamento, elaboração da proposta comercial, acompanhamento do resultado da mesma, conferência do pedido do cliente e emissão de um pedido interno;
- gerenciamento da produção, compras e inspeção de qualidade, que englobam emissão, planejamento e programação da OP, requisição de materiais e conferência final;
- faturamento e expedição, que englobam as tarefas de emissão de notas fiscais, conferência, baixa no sistema de informações, preparação da embalagem e programação da expedição do pedido.

Atividades associadas a produção:

- espiral, que envolve a confecção e pintura das juntas espirais;
- usinagem;
- confecção de juntas para trocadores de calor;
- corte de juntas cortadas;
- prensagem hidráulica, que envolve a prensagem e a calibragem das juntas;
- ferramentaria, que engloba confecção e reparo das ferramentas;
- soldagem e oxicorte de peças;
- risco e corte de metais e papelões hidráulicos;
- recebimento e armazenamento de materiais e componentes;
- acabamento, que engloba polimento, esmerilhamento, escovação, banho químico e tipagem das peças;

### **Escolha dos *Cost Drivers***

Para uma pequena empresa, como a Master, o custo de mensuração e implantação é uma consideração crucial no desenho do sistema. Procurou-se, portanto, reduzir a quantidade de *drivers*, a fim de se viabilizar a implantação do sistema, sem

contudo deixar de dotá-lo da precisão necessária para atingir os objetivos predeterminados. Os *drivers* de primeiro estágio foram definidos como se segue:

- **Salários e benefícios:** distribuição direta, em alguns casos. Nos demais casos, entrevistaram-se, individualmente, as pessoas para estimar quanto de seu tempo, em termos percentuais, era destinado a cada atividade.
- **Horas-Extras:** adotou-se um período de três meses para se verificar, em termos percentuais, o consumo deste fator por cada atividade.
- **Manutenção elétrica, luz e força:** estimativa do consumo de cada máquina e equipamento da empresa (obtida através de entrevista com o prestador do serviço).
- **Água:** número de funcionários que trabalham em cada atividade.
- **Telefone:** distribuição com base em listagens diárias de ligações emitidas pelo computador.
- **Telex, publicidade, comissões, comissões especiais e diário oficial:** distribuição direta a vendas.
- **Correios:** levantamento, com base em documentos internos, do uso histórico por atividade.
- **Materiais p/produção:** divididos, igualmente, entre todas as atividades produtivas e de serviços de apoio, à exceção de recebimento.
- **Materiais p/ferramentas:** analisou-se cada conta paga.
- **Materiais p/escritório:** somente a administração geral e o recebimento e armazenamento utilizam estes materiais; a distribuição foi proporcional ao número de pessoas de cada centro.
- **Materiais p/soldagem:** distribuição direta à atividade de soldagem.
- **Materiais p/embalagem:** usados pela expedição e pela ferramentaria (caso de madeiras); foi realizado um rastreamento das requisições deste material para cada atividade.
- **Tintas:** utilizada pelas atividades espiral e prensagem hidráulica; o encarregado da produção estimou o quanto cada atividade usa do insumo.
- **Manutenção da administração:** distribuída, igualmente, entre as atividades associadas à administração.
- **Manutenção da produção:** distribuída pelas diversas atividades produtivas, com base em julgamento gerencial quanto ao consumo de cada uma. A atividade de usinagem, por exemplo, consome, segundo estimativas, 80% da manutenção.
- **Manutenção da construção:** área utilizada e ocupada por cada atividade. As áreas comuns às diversas atividades (por exemplo, refeitórios, banheiros e

vestiários) foram igualmente divididas para cada centro de custo e adicionadas às suas respectivas áreas.

- **Material de limpeza** : número de funcionários que trabalham em cada atividade.
- **Veículos**: distribuição direta à atividade de expedição.
- **Aluguel das instalações**: existem instalações alugadas no Rio de Janeiro e em São Paulo. O aluguel no Rio de Janeiro é um custo direto da atividade de trocador de calor. O aluguel de instalações em São Paulo, duas salas comerciais, foi distribuído de acordo com o tempo dos funcionários destinado à atividade de compras (20%) e compras (80%).
- **Aluguel de telefone**: são alugados telefones apenas em São Paulo. Desta maneira, optou-se por alocá-lo às atividades, segundo o mesmo critério utilizado para o aluguel das instalações de São Paulo.
- **Seguros**: área ocupada por atividade.
- **Consultoria contábil**: distribuição direta para atividades de finanças, departamento de pessoal e contabilidade.
- **Consultoria patronal**: distribuição direta à atividade de administração geral.
- **Consultoria de softwares**: divisão equitativa pelos diversos centros de custos ligados a administração e gerência.
- **Frete de entrada**: distribuição direta à atividade de recebimento/armazenamento.
- **Frete de saída**: distribuição direta a vendas.
- **Depreciação de máquinas e equipamentos**: distribuição direta, em alguns casos, e estimativa de tempo (obtida através de entrevistas com operadores) utilizado por atividade, nos demais casos. Adotou-se o valor de mercado (consulta de preços a fornecedores tradicionais), dividido pelos anos estimados de vida útil de cada máquina, como o valor de depreciação a ser alocado aos diversos centros de custos. A partir de listagem e identificação da localização de máquinas e equipamentos, verificaram-se quais atividades os utilizavam, como eram operados e qual a vida útil estimada.
- **Depreciação das instalações**: área utilizada e ocupada por atividade. Em recente laudo de avaliação, emitido pela Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, o terreno da empresa foi avaliado em R\$100.000,00 (cem mil reais), e os dois galpões foram avaliados em R\$200.000,00 (duzentos mil reais), perfazendo o total de R\$300.000,00 (trezentos mil reais) como valor de mercado das instalações da companhia. Adotou-se o prazo usual de 20 anos para depreciação de instalações.

Em relação aos *drivers* de segundo estágio, as escolhas foram:

- **Administração geral:** a proporção que o custo de cada atividade representa em relação ao custo total das atividades foi considerada como uma boa aproximação da medida da demanda que cada atividade exerce sobre a administração geral.
- **Finanças/pessoal/contabilidade:** número de funcionários associados a cada atividade. As entrevistas indicaram que o nível salarial dos funcionários pouco influenciava no trabalho das pessoas encarregadas dessa atividade. O trabalho de ingresso de dados, cálculo de horas extra, benefícios e descontos, previstos na legislação trabalhista e tributária, era praticamente o mesmo para funcionários com diferentes cargos e salários.
- **Vendas:** número de pedidos internos emitidos.
- **Gerência de produção/compras/qualidade:** a proporção que o custo de cada atividade produtiva representa em relação ao custo total das atividades produtivas foi considerada como uma boa aproximação da medida da demanda sobre esta atividade.
- **Faturamento/expedição:** número de pedidos internos emitidos.
- **Recebimento/almojarifado:** número de ordens de compra recebidas. À primeira vista, o *driver* mais indicado seria o número de itens recebidos, mas durante o ano de 1995, por exemplo, constatou-se que a grande maioria dos pedidos era composta por apenas um item (cerca de 80%) e quase a totalidade dos mesmos não passava de três itens (aproximadamente 95% dos pedidos). Entrevistas com os funcionários indicaram, ainda, que a conferência do material recebido é feita por amostragem, ou seja, um pedido com um item de uma peça ou um pedido com três itens de 100 peças pouco altera o consumo dessa atividade.
- **Ferramentaria:** o principal custo da atividade é relativo ao pessoal. O *driver*, portanto, é tempo de dedicação da atividade.
- **Atividades associadas a produção:** a empresa tem um baixo nível de automação e máquinas são operadas por pessoas. Assim, verificou-se que para estas atividades a mão-de-obra de cada atividade seria um *driver* adequado para indicar o consumo dos produtos pelas atividades.

### Custeamento dos Produtos

A distribuição do custo das atividades de administração geral, finanças/pessoal/contabilidade e vendas às demais atividades iniciou o processo e foi executada seguindo o método *step-down* (Anthony *et al.* 1999). Por este método, para evitar uma longa série



de distribuições e redistribuições, escolhe-se uma seqüência de distribuição e, depois de os custos de uma atividade serem distribuídos a outras atividades, nenhum custo de qualquer atividade subsequente é distribuído de volta para ela. A atividade de administração geral iniciou a seqüência, seguindo-se as atividades de finanças, pessoal, contabilidade e vendas. Os custos dessas atividades foram distribuídos a todas as demais atividades, com exceção da atividade de vendas, cujo custo foi distribuído somente às atividades que demandam os seus serviços (espiral, usinagem, trocador de calor, junta cortada, prensagem hidráulica e acabamento).

Os custos das atividades de produção/compras/qualidade, faturamento/expedição, recebimento/armazenagem e ferramentaria foram distribuídos às atividades produtivas somente, tendo em vista que tais atividades não trocam serviços entre si nem são demandadas pelas demais atividades de apoio.

Finalmente, para as atividades associadas à produção, foi calculado o custo de cada atividade por unidade do *cost driver*. Para cada atividade, este custo unitário, associado à medida da demanda de determinada OP pela atividade, permite o custeio do produto em relação à atividade em questão. O custo da matéria-prima consumida em cada OP, somado aos custos alocados à OP em função das diversas atividades pelas quais a OP passou, define o custo total do produto. O Quadro 1, abaixo, ilustra o cálculo do custo unitário da atividade junta cortada. O Quadro 2 relaciona os custos unitários calculados para as diversas atividades produtivas.

#### Quadro 1: Ilustração do Cálculo do Custo de uma Atividade por Unidade do *Driver*

Custo da atividade junta cortada	R\$ 106,821
Tempo disponível de mão-de-obra da atividade	4.284 horas
% de horas a serem consideradas	90%
Tempo disponível	3.855 horas
Custo unitário da atividade por hora de MOD	R\$ 27,71

#### Quadro 2: Custo Unitário das Atividades Associadas à Produção

Atividades	Custo por Unidade do <i>Cost Driver</i>
Soldagem e oxicorte	\$ 15,37
Risco e corte	\$ 6,40
Espiral	\$ 9,14

Usinagem	\$ 6,66
Trocador de calor	\$ 11,67
Junta cortada	\$ 27,71
Prensagem hidráulica	\$ 19,00
Acabamento	\$ 4,94

## Anexo 1

## Relação de Itens de Custo e Respetivos Custos

Itens de Custo	Custo Total Anual (em reais)
Salários e benefícios	374.104,90
Horas extras	37.611,09
Luz e força	11729,01
Água	1.392,58
Telefone	21.113,22
Telex	5.126,23
Correios	8.735,81
Publicidade e comissões	38.778,74
Materiais para a produção	6.410,91
Materiais para ferramentas	9.914,68
Materiais para escritório	3.133,34
Materiais para soldagem	9.402,92
Materiais para embalagem	12.837,53
Manutenção de escritório	4.187,60
Manutenção da produção	1.224,16
Manutenção elétrica	3.532,07
Manutenção da construção	1354,20
Aluguel das instalações	12.880,28
Aluguel de telefones	1.702,50
Seguros	2.462,96
Consultoria contábil	4.390,40
Consultoria patronal	1.658,75
Consultoria de <i>softwares</i>	3.887,03
Depreciação de máquinas e equipamentos	67.478,00
Depreciação das instalações	15.000,00
Outros itens (veículos, material de limpeza e tintas)	2.312,53
Total	653.547,07

## Anexo 2

## Relação de Atividades e Respetivos Custos

<b>Atividades</b>	<b>Custo Anual (em reais)</b>
Administração geral	96.122,00
Finanças, contabilidade e departamento de pessoal	39.683,42
Vendas	100.453,60
Gerência da produção, compras e inspeção de qualidade	61.976,30
Faturamento e expedição	38.714,41
Espiral	27.176,00
Usinagem	65.199,67
Confecção de juntas para trocadores de calor	84.837,24
Corte de juntas cortadas	26.748,06
Prensagem hidráulica	5.622,48
Ferramentaria	16.725,96
Soldagem e oxicorte de peças	24.388,24
Risco e corte	32.384,69
Recebimento e armazenamento	3.219,90
Acabamento	30.295,05

**BIBLIOGRAFIA**

- ANTHONY, R., HAWKINS, D., MERCHANT, K. Accounting: text and cases. 10.ed. Boston: Irwin, 1999.
- AVILA, M. ABC (Activity-Based Costing): algumas questões básicas. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 1998. Apostila.
- COBB, I., INNES, J., MITCHELL, F. Activity-based costing: problems in practice. London: The Chartered Institute of Management Accountants (CIMA), 1992.
- COOPER, R., et al. Implementing activity-based cost management. Montvale, N.J.: Institute of Management Accountants (IMA), 1992.
- \_\_\_\_\_, KAPLAN, R. The design of cost management systems: text and cases. 2.ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 1999.
- HORNGREN, C., FOSTER, G., DATAR, S. Cost accounting, a managerial emphasis. 9.ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 1997.
- HICKS, D. Activity-based costing for small and mid-sized businesses: an implementation guide. New York: J.Wiley, 1992.
- \_\_\_\_\_. Activity-based costing: making it work for small and mid-sized businesses. 2.ed. New York: J.Wiley, 1999.
- KAPLAN, R., ATKINSON, A. Advanced management accounting. 3.ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1998.
- MILLER, J., VOLLMAN, V. The hidden factory. Harvard Business Review, n. 5, sep./oct. 1985.
- OSTRENGA, M., OZAN, T., MCILHATTAN, R., HARWOOD, M. Guia da Ernst & Young para gestão total de custos. Record, 1992.